



Universidad
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

Tesis

Análisis de casos clínicos ortodónticos basados en hallazgos de radiografías panorámicas preoperatorias en un centro radiológico, en el año 2025

**Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista**

Presentado por:

Autor: Milla Alamo, Luis Rogger


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0599-7140>

Asesor: Mg. Vargas Corpancho, Francisco Antonio

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3073-9063>

Lima – Perú

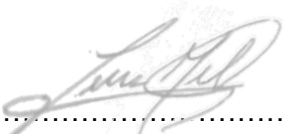
2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Luis Rogger Milla Alamo egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Análisis de casos clínicos ortodónticos basados en hallazgos de radiografías panorámicas preoperatorias en un centro radiológico, en el año 2025” Asesorado por el docente: Mg. Vargas Corpancho, Francisco Antonio, DNI 21561769 ORCID 0000-0002-3073-9063 tiene un índice de similitud de (8) (OCHO) % con código trn:oid::14912:556804339 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.


Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



 Firma de autor 1
 Luis Rogger Milla Alamo
 DNI: 75696870

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



 Firma
 Mg. Vargas Corpancho, Francisco Antonio
 DNI: 21561769

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente: Dr. Torres Pariona, David Arturo

Secretario: Dr. Jaime Okumura, Roberto

Vocal: Dr. Falcon Seminario, Norma Patricia

Dedicatoria

Ante todo, a mis padres, y en especial a mi madre, cuyo amor incondicional, sacrificio y ejemplo de esfuerzo y perseverancia han sido el pilar que me permitió llegar a este momento. A Alisson, por su paciencia, comprensión y el constante ánimo que me brindó en cada etapa de este recorrido. Tu compañía hizo este proceso mucho más llevadero.

Agradecimiento

A mis doctores, por su orientación, dedicación y sabiduría, que guiaron mi formación y aportaron de manera invaluable a este trabajo. Este logro es el resultado del apoyo de todas las personas que me acompañaron a lo largo de este camino.

ÍNDICE

Dedicatoria	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción.....	xi
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3 Objetivos de la investigación	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación de la investigación	4
1.4.1 Teórica	4
1.4.2 Metodológica	4
1.4.3 Práctica.....	5
1.4.4 Social.....	5
1.5 Limitaciones de la investigación.....	6
1.5.1 Temporal	6
1.5.2 Espacial	6
1.5.3 Recursos	7
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes de la investigación	7
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	7
2.1.2 Antecedentes nacionales	11
2.2 Bases teóricas	14
2.2.1 Radiografía panorámica	14
2.2.2 Hallazgos clínicos	14
2.2.3 Importancia de los hallazgos radiográficos panorámicos preoperatorios en ortodoncia.....	15
2.2.4 Definición de términos.....	17

2.3 Formulación de hipótesis	21
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	22
3.1 Método de la investigación	22
3.2 Enfoque de la investigación	22
3.3 Tipo de investigación	22
3.4 Diseño de la investigación	23
3.5 Población, muestra y muestreo	23
3.5.1 Población.....	23
3.5.2 Muestra	24
3.5.3 Muestreo	25
3.6 Variables y operacionalización	26
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
3.7.1 Técnica.....	27
3.7.2 Descripción de instrumentos.....	28
3.7.3 Validación	29
3.7.4 Confiabilidad.....	30
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos	30
3.9 Aspectos éticos.....	31
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	33
4.1 Resultados	33
4.2 Discusión de resultados.....	40
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	44
5.1 Conclusiones	44
5.2 Recomendaciones.....	44
REFERENCIAS	46
ANEXOS.....	56
Anexo 1. Matriz de consistencia	57
Anexo 2. Ficha de datos	58
Anexo 3. Expediente de validación	60
Anexo 4. Confiabilidad del instrumento	63
Anexo 5. Constancia de aprobación del comité de ética	64
Anexo 6. Informe de tesis.....	66
Anexo 7. Reporte de Turnitin.....	67

Índice de tablas

Tabla 1. Hallazgos radiográficos panorámicos más frecuentes observados en radiografías panorámicas preoperatorias de pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.....	33
Tabla 2. Hallazgos radiográficos panorámicos según el sexo de los pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.....	34
Tabla 3. Hallazgos radiográficos panorámicos según los grupos etarios de los pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.	36
Tabla 4. Hallazgos radiográficos panorámicos según la localización anatómica en un centro radiológico, en el año 2025.....	38
Tabla 5. Valoración del Índice de Kappa	63
Tabla 6. Resultado Experto - Evaluador.....	63

Índice de figuras

Figura 1. Hallazgos radiográficos panorámicos más frecuentes observados en radiografías panorámicas preoperatorias de pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.....	33
Figura 2. Hallazgos radiográficos panorámicos según el sexo de los pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.....	35
Figura 3. Hallazgos radiográficos panorámicos según los grupos etarios de los pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.	37
Figura 4. Hallazgos radiográficos panorámicos según la localización anatómica en un centro radiológico, en el año 2025.....	39

Resumen

El estudio tuvo como objetivo general determinar los hallazgos radiográficos panorámicos más frecuentes observados en radiografías panorámicas preoperatorias de pacientes atendidos en un centro radiológico durante el año 2025. La investigación se desarrolló bajo un método descriptivo–observacional y un enfoque cuantitativo, lo que permitió analizar las imágenes sin manipulación de variables y procesar la información mediante técnicas estadísticas. Además, se adoptó un diseño retrospectivo, analítico y transversal. La población estuvo constituida por 556 radiografías panorámicas digitales obtenidas entre 2019 y 2023 en el Centro Radiológico SIDEMAX EIRL. Luego de aplicar los criterios de selección, la muestra final incluyó 228 radiografías, seleccionadas mediante muestreo probabilístico aleatorio simple. Los datos fueron organizados y analizados mediante frecuencias, porcentajes y la prueba de chi cuadrado con un nivel de significancia del 5 %. Los resultados mostraron que el granuloma periapical fue el hallazgo más frecuente (24.1 %), seguido del quiste radicular (12.3 %), microdoncia (10.5 %) y torus mandibular (10.1 %). En contraste, lesiones como odontoma (2.2 %) y cementoblastoma (0.9 %) presentaron baja prevalencia. Asimismo, solo se identificaron diferencias significativas en el torus palatino ($p = 0.041$) y torus mandibular ($p = 0.006$) según el sexo, mientras que la comparación por grupos etarios no mostró variaciones estadísticamente relevantes. La localización anatómica también evidenció diferencias únicamente en estas dos estructuras. En conclusión, el estudio permitió identificar los hallazgos panorámicos más habituales y su distribución, información clave para la planificación diagnóstica y preoperatoria.

Palabras clave: Radiografía Panorámica, Anomalías Dentarias, Diagnóstico por Imagen

Abstract

The overall objective of the study was to determine the most frequent panoramic radiographic findings observed in preoperative panoramic radiographs of patients treated at a radiology center during 2025. The research was conducted using a descriptive-observational method and a quantitative approach, which allowed the images to be analyzed without manipulating variables and the information to be processed using statistical techniques. In addition, a retrospective, analytical, and cross-sectional design was adopted. The population consisted of 556 digital panoramic radiographs obtained between 2019 and 2023 at the SIDEMAX EIRL Radiology Center. After applying the selection criteria, the final sample included 228 radiographs, selected by simple random probability sampling. The data were organized and analyzed using frequencies, percentages, and the chi-square test with a significance level of 5%. The results showed that periapical granuloma was the most frequent finding (24.1%), followed by radicular cyst (12.3%), microdontia (10.5%), and mandibular torus (10.1%). In contrast, lesions such as odontoma (2.2%) and cementoblastoma (0.9%) had a low prevalence. Likewise, significant differences were only identified in the palatal torus ($p = 0.041$) and mandibular torus ($p = 0.006$) according to sex, while the comparison by age groups did not show statistically relevant variations. Anatomical location also showed differences only in these two structures. In conclusion, the study identified the most common panoramic findings and their distribution, which is key information for diagnostic and preoperative planning.

Keywords: Panoramic Radiography, Dental Anomalies, Diagnostic Imaging

Introducción

La radiografía panorámica se ha consolidado como uno de los estudios de imagen más utilizados en la práctica odontológica debido a su capacidad para ofrecer una visión amplia del complejo dentomaxilofacial. Su utilidad radica en la identificación rápida de alteraciones dentarias, variaciones anatómicas, lesiones inflamatorias y otras condiciones que pueden influir de manera directa en la planificación ortodóncica y quirúrgica. En contextos preoperatorios, esta herramienta adquiere un rol fundamental, pues permite detectar hallazgos que no siempre son clínicamente evidentes y que, de no ser identificados a tiempo, podrían modificar la conducta terapéutica o aumentar el riesgo de complicaciones. En los últimos años, el análisis sistemático de radiografías panorámicas ha cobrado mayor relevancia, no solo como parte del proceso diagnóstico, sino también como insumo para comprender el comportamiento epidemiológico de diversas anomalías en poblaciones específicas. Sin embargo, la frecuencia y distribución de estos hallazgos puede variar según la edad, el sexo, las características anatómicas individuales y las condiciones propias de cada servicio radiológico. Esto hace necesario estudiar la realidad local de manera actualizada y rigurosa, especialmente en centros que atienden a pacientes en preparación para procedimientos ortodóncicos o quirúrgicos.

La presente investigación buscó describir los hallazgos radiográficos más frecuentes en un centro radiológico, así como su distribución según variables sociodemográficas y anatómicas. El documento se estructuró de la siguiente manera: el Capítulo I presentó el problema de investigación y su justificación; el Capítulo II desarrolló el marco teórico; el Capítulo III describió la metodología utilizada; el Capítulo IV expuso y discutió los resultados obtenidos; y el Capítulo V reunió las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

En el campo de la ortodoncia, es fundamental realizar una evaluación precisa de la condición dental y esquelética del paciente para formular diagnósticos adecuados y desarrollar planes de tratamiento eficaces. Según la literatura, los hallazgos radiográficos son lesiones asintomáticas en la cavidad bucodental, como la mineralización del proceso estilohioideo, neumatización de senos maxilares, alteraciones en la ATM y lesiones radiolúcidas o radiopacas, que no se detectan en un examen clínico (1). Una de las herramientas más comunes para lograr esto es la radiografía panorámica, que puede ofrecer una imagen completa de las estructuras de la cara, los dientes, las arcadas dentales, las articulaciones de la mandíbula y los senos maxilares en una sola captura.

El examen de los estudios radiográficos es fundamental para diseñar un plan de tratamiento individualizado para cada paciente; sin embargo, al centrarse únicamente en las estructuras óseas y dentales, especialmente en los dientes, existe el riesgo de no detectar ciertas patologías (2).

A pesar de su uso común, hay una gran variación en cómo se interpretan los resultados de las radiografías. Esto puede impactar de manera directa la calidad del diagnóstico en ortodoncia y, por lo tanto, el éxito del tratamiento. Muchos expertos tienen el desafío de interpretar las imágenes panorámicas con precisión debido a la superposición de las estructuras, las distorsiones que son propias de la técnica, y la ausencia de normas uniformes para evaluar anomalías dentofaciales específicas.

Las radiografías periapicales proporcionan una imagen clara y detallada de las estructuras óseas y la anatomía dental. No obstante, debido a su campo de cobertura limitado, se necesitarían varias tomas periapicales para evaluar toda la mandíbula de manera completa (3).

Este tipo de estudio imagenológico presenta numerosas ventajas: es sencillo, económico, genera una imagen de forma rápida y fácil, expone al paciente a bajas dosis de radiación y constituye una excelente herramienta diagnóstica (4). Sin embargo, su principal desventaja se encuentra en la baja claridad de la imagen, lo que puede complicar una evaluación radiográfica adecuada.

En diferentes casos médicos, se ha notado que fallos o inexactitudes al interpretar las radiografías panorámicas han resultado en diagnósticos incorrectos o parciales, lo que ha impactado de forma desfavorable en la selección del tratamiento ortodóntico. Esto resalta la importancia de mejorar el análisis detallado de estas imágenes y asociarlas adecuadamente con los resultados clínicos.

Aunque hay diferentes puntos de vista respecto al empleo habitual de exámenes radiológicos en odontología, muchos especialistas consideran que las radiografías panorámicas son fundamentales para identificar alteraciones y anomalías óseas (5).

Por eso, es importante estudiar casos clínicos concretos de ortodoncia donde las imágenes radiográficas panorámicas son clave. Esto facilitará la identificación de patrones en los diagnósticos, incrementará la precisión en la interpretación de las radiografías y optimizará la toma de decisiones en el contexto clínico de la ortodoncia.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuáles son los hallazgos radiográficos panorámicos más frecuentes observados en radiografías panorámicas preoperatorias?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiográficos panorámicos según el sexo?

¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiográficos panorámicos según los grupos etarios?

¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiográficos panorámicos según la localización anatómica?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar los hallazgos radiográficos panorámicos más frecuentes observados en radiografías panorámicas preoperatorias.

1.3.2 Objetivos específicos

Describir la frecuencia de hallazgos radiográficos panorámicos según el sexo.

Describir la frecuencia de hallazgos radiográficos panorámicos según los grupos etarios.

Describir la frecuencia de hallazgos radiográficos panorámicos según la localización anatómica.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

En ortodoncia, la toma de decisiones siempre ha descansado en una buena lectura del paciente y en la capacidad de entender aquello que no se aprecia a simple vista. Las radiografías panorámicas han sido, durante años, una de las herramientas más utilizadas por los clínicos porque permiten revisar en conjunto la disposición dentaria y la relación con estructuras óseas esenciales. Aunque su uso es cotidiano, no siempre se ha analizado con detenimiento qué hallazgos aparecen con mayor frecuencia en una población local ni cómo estos pueden influir en la interpretación diagnóstica.

Por ello, esta investigación se fundamentó en la necesidad de ordenar y describir esos hallazgos a partir de casos reales. Al hacerlo, se buscó aportar un marco de referencia práctico que ayude tanto a estudiantes como a profesionales a reconocer patrones que, en la rutina diaria, pueden pasar desapercibidos. La intención fue contribuir a una comprensión más amplia del uso de la radiografía panorámica dentro del proceso diagnóstico, ofreciendo evidencia que respalde su valor y su límite dentro del ejercicio clínico.

1.4.2 Metodológica

La elección de un diseño descriptivo y retrospectivo respondió a la posibilidad de trabajar con radiografías ya existentes, tomadas en condiciones reales de atención. Esta característica permitió observar los hallazgos tal como se presentaron originalmente, sin

intervenir en su obtención ni alterar su contenido. De esa manera, el estudio se mantuvo fiel a un enfoque objetivo, evitando interpretaciones forzadas o situaciones controladas.

El análisis se apoyó en un instrumento previamente revisado por especialistas y sometido a prueba piloto, lo que ofreció seguridad respecto a su consistencia. Esta ruta metodológica buscó garantizar un proceso ordenado y reproducible, en el que cada registro se examinara con los mismos criterios y bajo una estructura establecida desde el inicio.

1.4.3 Práctica

Al trabajar con radiografías panorámicas obtenidas en el contexto cotidiano de un centro radiológico, el estudio permitió acercar a los futuros profesionales a escenarios diagnósticos reales. Cada imagen representó un caso distinto, con particularidades propias, lo que ayudó a ejercitar la observación clínica y la toma de decisiones basadas en evidencia concreta.

Más allá del aporte académico, el análisis brindó herramientas útiles para reconocer alteraciones que suelen ser detectadas incidentalmente y que, sin una formación adecuada, pueden pasarse por alto. En ese sentido, la investigación buscó fortalecer la seguridad diagnóstica del estudiante y ofrecer insumos que también puedan servir como apoyo docente en cursos vinculados a diagnóstico y ortodoncia.

1.4.4 Social

En el país existe poca información sistematizada sobre la frecuencia de anomalías dentales observadas en radiografías panorámicas de adultos. Esta ausencia dificulta la construcción de un panorama claro de las condiciones que afectan a la población en consulta odontológica. Con este estudio se pretendió aportar datos locales que permitan

comprender mejor qué hallazgos son más comunes y, a partir de ello, promover la detección temprana y la derivación oportuna.

Contar con información actualizada sobre este tipo de anomalías favorece la práctica profesional y contribuye, de manera indirecta, a mejorar la atención brindada a la comunidad. Una identificación más precisa de las alteraciones radiográficas puede ayudar a orientar los tratamientos de forma más acertada y a sostener decisiones clínicas en criterios objetivos y verificables.

1.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

El estudio se llevó a cabo únicamente durante el mes de noviembre de 2025. Este periodo reducido impidió abarcar variaciones estacionales o fluctuaciones en la demanda de estudios radiográficos que pudieron haberse presentado en otros meses del año. Al desarrollarse en un intervalo tan específico, los hallazgos reflejaron con fidelidad el comportamiento de la población atendida en ese momento, pero no permitieron evaluar cómo estos resultados habrían cambiado en una ventana temporal más amplia.

1.5.2 Espacial

La investigación se realizó exclusivamente en el Centro Radiológico SIDEMAX EIRL, ubicado en Lima. Aunque este establecimiento contaba con equipos digitales de buena calidad y protocolos estandarizados, su carácter privado limitó la inclusión de pacientes provenientes de otros contextos asistenciales. No se analizaron radiografías de centros públicos, hospitales ni clínicas de otras regiones del país, lo que restringió la

posibilidad de comparar patrones radiográficos entre distintos entornos. Por ello, los resultados describieron con precisión la realidad de este centro, pero no pudieron extrapolarse a nivel poblacional.

1.5.3 Recursos

El trabajo dependió de las radiografías panorámicas digitales disponibles en el archivo del centro radiológico. Esto significó que solo se evaluaron imágenes preexistentes, tomadas bajo los parámetros habituales del servicio, sin posibilidad de repetir o mejorar aquellas cuya calidad no fuera óptima. Aunque se contó con el apoyo del personal y con los recursos técnicos necesarios para el análisis, el estudio no dispuso de herramientas complementarias, como tomografías de haz cónico, que hubieran permitido corroborar algunos hallazgos en mayor detalle. Estas limitaciones no afectaron el cumplimiento de los objetivos, pero sí acotaron la profundidad diagnóstica que pudo alcanzarse.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Hlongwa et al. (6), en el año 2023, llevaron a cabo una investigación con el objetivo de “Investigar la frecuencia de hallazgos patológicos incidentales en radiografías panorámicas tomadas antes del inicio del tratamiento ortodóntico en un

hospital universitario odontológico”. Se analizaron 100 radiografías panorámicas de pacientes entre 7 y 57 años, utilizando el software SPSS v.28.0 y aplicando pruebas estadísticas con un nivel de significancia del 5%. La prevalencia de hallazgos incidentales fue del 38%, siendo la alteración en la morfología dental el hallazgo más común (n = 17). Estos hallazgos se presentaron mayoritariamente en hombres (55,3%) y en mujeres (44,7%), con una distribución anatómica casi equitativa entre maxilar (49,2%) y mandíbula (50,8%), diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,0475$). Además, se identificaron 134 anormalidades adicionales, entre las cuales los dientes impactados fueron los más frecuentes (n = 49), predominando en pacientes de sexo femenino (n = 77). El estudio concluye que la radiografía panorámica es una herramienta diagnóstica valiosa en ortodoncia, ya que permite detectar hallazgos incidentales relevantes como osteosclerosis idiopática y lesiones periapicales inflamatorias. Su adecuada interpretación contribuye a una planificación clínica más completa y a una atención odontológica más segura y eficiente.

Menéndez et al. (7), en el año 2023, desarrollaron una investigación cuyo objetivo fue “Estudiar las maneras de lograr diagnosticar las anomalías, mediante exámenes efectivos y complementarios”. El estudio se abordó desde un enfoque documental y bibliográfico de carácter descriptivo, permitiendo revisar literatura especializada sobre las patologías más comunes detectadas en radiografías panorámicas previas al tratamiento ortodóntico. Se concluyó que las radiografías panorámicas constituyen uno de los exámenes más utilizados en odontología, debido a su capacidad para visualizar estructuras como el maxilar, la mandíbula y zonas adyacentes. Esta herramienta diagnóstica facilita la detección de alteraciones ocultas de forma rápida y accesible, siendo útil tanto en la planificación clínica como en la identificación de condiciones que

requieren atención especializada. El estudio también destaca el uso complementario de rayos X convencionales y tomografías para mejorar la precisión diagnóstica.

Cederhag et al. (8), en el año 2021, plantearon como objetivo de su investigación “Evaluar las características de los terceros molares mandibulares, especialmente en relación con el nervio dentario inferior”. El estudio se realizó con una muestra aleatoria de 451 adultos residentes en Suecia, analizando 442 radiografías panorámicas obtenidas en cuatro clínicas odontológicas del sistema público. La investigación se centró en describir la posición de los terceros molares y su relación anatómica con el nervio dentario inferior, además de documentar hallazgos incidentales y aspectos técnicos durante la toma radiográfica. Se observó que el 73% de los terceros molares presentaban una erupción en posición vertical, sin influencia significativa de la edad. En los casos de retención o semirretención, predominó la posición mesioangular. Respecto a la relación con el nervio dentario inferior, este se ubicó por debajo de las raíces en el 52% de las imágenes, mientras que la superposición entre el nervio y el molar fue más frecuente en situaciones de retención (90%), semirretención (83%) y en pacientes menores de 30 años (66%). Entre los hallazgos incidentales más comunes se identificaron radiolucencias apicales, osteosclerosis idiopática y restos dentarios. Además, se evidenció una posición inadecuada del paciente durante la toma radiográfica en aproximadamente un tercio de los casos. El estudio concluye que la radiografía panorámica es una herramienta eficaz para valorar el tercer molar previo a su extracción quirúrgica, y en muchos casos, representa la única imagen diagnóstica requerida. Asimismo, se señala que la mayoría de los hallazgos incidentales no requieren intervenciones odontológicas adicionales.

Patel et al. (9), en el año 2020, desarrollaron una investigación cuyo objetivo fue “Identificar los signos específicos que evidencian una relación estrecha entre la raíz del

tercer molar mandibular impactado y el canal del nervio alveolar inferior, tal como se observa en la radiografía panorámica digital u ortopantomografía, que permitan establecer criterios para indicar o descartar la necesidad de una tomografía computarizada de haz cónico, según el modelo jerárquico de Fryback y Thornbury”. La muestra incluyó a 120 pacientes con un total de 200 terceros molares mandibulares impactados, evaluados mediante radiografías panorámicas ortodóncicas y tomografías de haz cónico como parte del protocolo preoperatorio para la extracción quirúrgica. Se analizaron los signos radiográficos descritos por Rood y Shehab, la posición del molar según la clasificación de Winter y la profundidad de la impactación según Pell y Gregory. Los resultados mostraron una asociación significativa entre ciertos signos radiográficos como la ausencia de contacto y la superposición y la presencia de corticalización evidenciada en la tomografía. Sin embargo, se concluyó que signos como “sin relación” y “superposición” (Rood y Shehab), las posiciones “mesioangular” y “vertical” (Winter), y la clasificación “Clase 1A” (Pell y Gregory), no justifican por sí solos la indicación de una tomografía de haz cónico antes de la extracción quirúrgica. La radiografía panorámica ofrece al cirujano una orientación limitada sobre la dificultad del procedimiento y el riesgo de complicaciones neurológicas postoperatorias.

Libdy et al. (10), en el año 2020, realizaron una investigación con el objetivo de “Analizar la capacidad de los ortodoncistas y cirujanos orales/maxilofaciales para predecir el desarrollo de los terceros molares mandibulares que han erupcionado de forma espontánea, mediante el examen de radiografías panorámicas de seguimiento”. Se estudiaron 22 pacientes ortodónticos tratados sin extracciones, quienes presentaban terceros molares mandibulares erupcionados espontáneamente (n = 44), utilizando radiografías panorámicas tomadas en serie. La primera imagen se obtuvo al finalizar el tratamiento ortodóntico (edades entre 13 y 19 años) y la segunda, en promedio, dos años

después. Un total de 54 especialistas (27 ortodoncistas y 27 cirujanos orales/maxilofaciales) evaluaron aleatoriamente las radiografías para emitir recomendaciones clínicas. La concordancia fue moderada entre los cirujanos (Kappa 0,44; $p < 0,0001$) y significativa entre los ortodoncistas (Kappa 0,39; $p < 0,0001$). En la primera radiografía, los cirujanos recomendaron extracción en el 44,5% de los casos y los ortodoncistas en el 42% ($p = 0,22$). En la segunda imagen, los ortodoncistas mantuvieron una proporción similar (45,6%; $p = 0,08$), mientras que los cirujanos incrementaron significativamente sus recomendaciones (63,2%; $p < 0,0001$). En conclusión, ninguno de los grupos logró anticipar con precisión la erupción espontánea de los terceros molares. La inclusión de una radiografía panorámica de seguimiento no mejoró la capacidad predictiva de los ortodoncistas y redujo la precisión diagnóstica de los cirujanos.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Felipe et al. (11), en el año 2024, llevaron a cabo una investigación con el objetivo de “Evaluar los hallazgos en radiografías panorámicas de pacientes edéntulos que buscan prótesis total en el Centro Dental Docente de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el periodo 2022–2023.” El estudio fue descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal. Se analizaron 144 radiografías panorámicas digitales de pacientes completamente edéntulos. El hallazgo más común fue la alteración morfológica del cóndilo mandibular, presente en el 77,08% de los casos, con predominancia en mujeres. En conclusión, la identificación de variaciones óseas asociadas al edentulismo mediante radiografía panorámica es fundamental para la toma de decisiones clínicas en rehabilitación protésica total.

Atao y Chávez (12), en el año 2023, realizaron una investigación con el objetivo de “Estimar la prevalencia de odontomas en radiografías panorámicas”. El estudio fue no experimental, descriptivo, básico, transversal y retrospectivo. Se analizaron 224 radiografías panorámicas digitales mediante fichas de recolección. Los resultados revelaron una baja prevalencia de odontomas (0,4%), con un solo caso registrado, predominante en el grupo de edad de 19 a 21 años, en pacientes masculinos, de tipo compuesto y localizado en la zona de los incisivos inferiores. En conclusión, la prevalencia de odontomas en jóvenes atendidos en el Centro Radiológico Maxilofacial Mayhuasca-Huancayo durante el año 2022 fue baja, lo que refuerza la necesidad de estudios complementarios para su detección precoz.

Barreto et al. (13), en el año 2023, desarrollaron una investigación con el objetivo de “Identificar las anomalías dentales en radiografías panorámicas de pacientes de 16 a 50 años en un centro radiográfico en Huacho, 2021”. La metodología empleada fue de tipo básico, descriptivo, no experimental, retrospectivo y transversal. Se analizaron 214 radiografías panorámicas digitales que presentaban alguna anomalía dental. Los resultados indicaron que la anomalía de erupción fue la más frecuente (66,4%), seguida por la anomalía de forma (55,1%), la anomalía de número (15%) y la anomalía de tamaño (8,4%). En conclusión, se determinó que las anomalías de erupción son las más prevalentes en la población estudiada, seguidas por las de forma, número y tamaño, respectivamente. Estos hallazgos permiten establecer patrones diagnósticos útiles para la evaluación ortodóntica inicial.

Alpaca (14), en el año 2021, llevó a cabo una investigación con el objetivo de “Determinar la prevalencia de lesiones radiopacas maxilares en radiografías panorámicas del centro radiológico Cimax, Arequipa, 2018–2019”. El estudio fue cuantitativo, descriptivo, transversal y no experimental. Se analizaron 345 radiografías

panorámicas que cumplieran con los criterios de inclusión. Los resultados mostraron que el 39,13% de las imágenes presentaban lesiones radiopacas, de las cuales el 59,26% eran solitarias, el 27,41% periapicales y el 13,33% múltiples. Las lesiones más comunes fueron raíces retenidas (25,93%), dientes no erupcionados (23,70%) y osteoesclerosis idiopática (22,96%). La mayoría se localizó en el maxilar inferior (54,81%), seguido por el superior (22,96%) y ambos maxilares (22,22%). En cuanto al género, el 58,52% correspondió a mujeres y el 41,48% a hombres. En conclusión, las lesiones radiopacas maxilares son frecuentes y su identificación mediante radiografía panorámica permite una mejor planificación clínica.

Araujo (15), en el año 2020, desarrolló una investigación con el objetivo de “Describir los hallazgos clínicos odontológicos en radiografías panorámicas en pacientes jóvenes y adultos de un centro radiológico particular, 2017–2018”. La metodología fue básica, descriptiva, no experimental, transversal, retrospectiva y observacional. Se analizaron 181 radiografías panorámicas seleccionadas aleatoriamente de una población de 343 imágenes. Los hallazgos más frecuentes fueron dientes supernumerarios y dislaceración, afectando principalmente a caninos y premolares. Además, se observó una alta incidencia de terceros molares impactados en ambos maxilares. En conclusión, la radiografía panorámica permite identificar anomalías dentales relevantes para la planificación ortodóntica y quirúrgica, especialmente en pacientes jóvenes.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Radiografía panorámica

Actualmente, la radiografía panorámica constituye una de las herramientas diagnósticas más solicitadas en ortodoncia, debido a su capacidad para ofrecer una visión global de la dentición y su relación con las estructuras óseas circundantes. Esta técnica de imagen extraoral proporciona una representación bidimensional de los dientes, el maxilar, la mandíbula y otras zonas anatómicas relevantes del complejo maxilofacial.

Según Kalinowska, “representa una herramienta útil en el diagnóstico y la planificación de tratamientos, ya que permite capturar en una sola imagen todos los dientes, la mandíbula, secciones del maxilar, gran parte del seno maxilar, el paladar duro y las articulaciones temporomandibulares” (16). Esta amplitud diagnóstica convierte a la radiografía panorámica en un recurso esencial para la evaluación inicial de pacientes ortodónticos.

En la práctica clínica, su uso es habitual como parte del protocolo estándar de valoración, permitiendo anticipar diagnósticos, establecer criterios de intervención y evaluar riesgos quirúrgicos. En particular, la radiografía panorámica convencional es el estudio de imagen más empleado en la evaluación preoperatoria de terceros molares inferiores, gracias a su bajo costo y a la información confiable que proporciona sobre la relación anatómica con el canal alveolar inferior (17).

2.2.2 Hallazgos clínicos

Los hallazgos clínicos corresponden a alteraciones o condiciones detectadas de manera incidental durante un examen de rutina o en estudios realizados con otros fines.

En el contexto ortodóntico, estos hallazgos son observaciones relevantes que el profesional identifica durante la valoración integral del paciente.

Pueden incluir desde irregularidades en la posición dentaria, problemas de oclusión y desequilibrios óseos, hasta la presencia de hábitos orales nocivos o indicios de patologías dentales y maxilofaciales. La detección oportuna de estos hallazgos es fundamental para establecer un diagnóstico preciso y diseñar un plan de tratamiento adecuado, optimizando así los resultados clínicos y funcionales del abordaje ortodóntico.

2.2.3 Importancia de los hallazgos radiográficos panorámicos preoperatorios en ortodoncia

En la evaluación inicial del paciente ortodóntico, la radiografía panorámica suele ser uno de los primeros exámenes solicitados (18). Su utilidad radica en que ofrece una visión general del estado dentario y óseo antes de iniciar cualquier intervención terapéutica, lo que permite al clínico contar con información que no siempre es evidente durante el examen intraoral. En muchos casos, decisiones importantes del tratamiento se sustentan en lo observado en esta imagen (19,20).

Desde el punto de vista ortodóntico, uno de los hallazgos que genera mayor atención es la presencia de los terceros molares. Cuando estos se encuentran retenidos, impactados o con una angulación desfavorable, pueden modificar las condiciones de espacio en los sectores posteriores y favorecer la persistencia del apiñamiento. Esta situación se vuelve especialmente relevante durante movimientos como la distalización o el cierre de espacios, donde la biomecánica puede verse limitada. Por ello, la radiografía panorámica preoperatoria permite valorar si será necesario realizar exodoncias, coordinar

con cirugía oral o simplemente establecer un control evolutivo según cada caso clínico (21,22).

No menos importante resulta la identificación de lesiones periapicales antes de iniciar el tratamiento ortodóntico. La presencia de granulomas o quistes radiculares, aun cuando el paciente se encuentre asintomático, puede alterar la respuesta de los tejidos frente a la aplicación de fuerzas ortodónticas. Diversos estudios advierten que estas condiciones inflamatorias activas incrementan el riesgo de reabsorción radicular externa y pueden comprometer la estabilidad del hueso alveolar. En la práctica clínica, estos hallazgos suelen obligar a postergar el inicio del tratamiento hasta su adecuada resolución (23,24).

También deben considerarse ciertas variaciones anatómicas que, aunque benignas, pueden generar dificultades durante el tratamiento. El torus palatino y el torus mandibular son ejemplos frecuentes. Su presencia puede interferir con la adaptación de la aparatología ortodóntica, sobre todo cuando se emplean dispositivos removibles o aditamentos auxiliares. En estos casos, el reconocimiento temprano de estas estructuras facilita una mejor planificación y evita modificaciones innecesarias durante el desarrollo del tratamiento (25,26).

En conjunto, la información obtenida a partir de la radiografía panorámica preoperatoria aporta elementos fundamentales para comprender las condiciones iniciales del paciente y anticipar posibles limitaciones durante el tratamiento ortodóntico. Más allá de su valor diagnóstico, este examen contribuye a una planificación más segura y a la obtención de resultados clínicos más predecibles y estables (27,28).

2.2.4 Definición de términos

Piezas dentales

Las piezas dentales, comúnmente denominadas dientes, son estructuras sólidas, calcificadas y funcionales que se encuentran insertadas en los huesos maxilares. Su función principal es intervenir en el proceso de masticación, facilitando la trituración de los alimentos para su adecuada digestión. Además, cumplen un rol esencial en la articulación del habla y contribuyen significativamente a la estética facial, influyendo en la expresión y armonía del rostro (29).

Caries

La caries dental es una lesión de origen bacteriano que afecta los tejidos duros del diente, provocando su desmineralización progresiva. Si no se trata oportunamente, puede generar molestias, infecciones y eventualmente la pérdida de la pieza comprometida. Se considera una enfermedad bucal de carácter multifactorial que afecta a más del 50 % de la población mundial (30).

Restauración dental

La restauración dental comprende los procedimientos clínicos destinados a reparar o reemplazar dientes dañados o perdidos, con el objetivo de restablecer su funcionalidad y estética. Esta área representa una de las ramas más dinámicas de la odontología contemporánea, impulsada por avances tecnológicos y una creciente demanda de tratamientos integrales (31).

Dientes supernumerarios

Los dientes supernumerarios son piezas dentales adicionales que exceden el número habitual en la dentición, condición conocida como hiperdoncia. Pueden aparecer en diversas zonas de la arcada y, en algunos casos, interferir con la erupción normal, la alineación dentaria o el desarrollo óseo (20).

Anodoncia

La anodoncia es una alteración congénita caracterizada por la ausencia de uno o varios dientes, ya sea en la dentición temporal o permanente. Su etiología puede ser hereditaria o estar asociada a síndromes genéticos y trastornos sistémicos (32).

Hipercementosis

La hipercementosis es una condición no tumoral que se manifiesta como un aumento anormal del cemento radicular secundario en la raíz del diente. Puede presentarse de forma localizada o afectar múltiples piezas dentales dentro de la arcada (33).

Granuloma periapical

El granuloma periapical es una lesión crónica de origen inflamatorio que se forma en el ápice de un diente con pulpa necrótica. Está compuesto por tejido de granulación, fibroblastos, células inflamatorias y vasos sanguíneos. Su desarrollo suele estar asociado a caries profundas, fracturas, traumatismos o intervenciones quirúrgicas que permiten la entrada de microorganismos al periodonto (34).

Quiste radicular

El quiste radicular es el quiste odontogénico más común en los maxilares. Se localiza en la región apical de la raíz dental y se origina como consecuencia de una

inflamación pulpar que desencadena la proliferación de restos epiteliales odontogénicos. Generalmente es asintomático, salvo en presencia de procesos inflamatorios activos (35).

Quiste dentígero

El quiste dentígero, también llamado quiste folicular, es una lesión odontogénica que se desarrolla alrededor de la corona de un diente no erupcionado, iniciando en la unión cemento-esmalte. Representa aproximadamente el 20 % de los quistes odontogénicos y es más frecuente en varones entre los 20 y 40 años (36).

Torus palatino

El torus palatino es una exostosis ósea benigna que aparece en la línea media del paladar duro. Aunque se considera una variación anatómica, puede generar molestias funcionales o interferencias protésicas. Su crecimiento es lento y suele iniciarse en la pubertad (37).

Torus mandibular

El torus mandibular es una prominencia ósea localizada en la cara interna de la mandíbula, generalmente en la región premolar. Se clasifica como una exostosis oral y se considera una variación anatómica normal. Su tratamiento depende del tamaño y de los síntomas que ocasione (38).

Odontoma

El odontoma es el tumor odontogénico benigno más frecuente en la cavidad bucal. Se origina a partir de células odontogénicas y se clasifica en dos tipos: compuesto y complejo. Puede interferir con la erupción dentaria y su diagnóstico se realiza mediante estudios radiográficos. El tratamiento habitual es quirúrgico (39).

Cementoblastoma

El cementoblastoma es un tumor odontogénico benigno poco común, derivado del ectomesénquima odontogénico. Produce un tejido similar al cemento dental y suele estar adherido a las raíces. Radiográficamente se presenta como una masa radiopaca bien delimitada, rodeada por una zona radiolúcida (40).

Terceros molares – Clasificación de Winter

La clasificación de Winter describe la posición de los terceros molares según su orientación respecto al eje longitudinal del segundo molar. Las variantes incluyen: mesioangular, distoangular, vertical, horizontal e invertida. Esta clasificación es útil para estimar la dificultad quirúrgica de la extracción (41).

Terceros molares – Clasificación de Pell y Gregory

La clasificación de Pell y Gregory evalúa la posición del tercer molar en relación con la rama ascendente mandibular y el segundo molar adyacente, considerando la profundidad de inclusión y su relación con la cara oclusal. Es fundamental para la planificación quirúrgica y la valoración de riesgos (42).

Macrodoncia

La macrodoncia es una anomalía dentaria en la que uno o varios dientes presentan un tamaño excesivamente grande. Puede generar alteraciones estéticas, funcionales y de alineación dental (42).

Microdoncia

La microdoncia es una condición en la que uno o más dientes se desarrollan con un tamaño menor al normal. Puede afectar tanto la dentición primaria como la permanente, y suele tener implicaciones estéticas y funcionales (43).

Fusión

La fusión dental ocurre cuando dos gérmenes dentales adyacentes se unen parcial o completamente, formando una sola estructura. Puede manifestarse como una corona bífida o como la unión de dos dientes a través del esmalte y la dentina (44).

Taurodontismo

El taurodontismo es una anomalía morfológica caracterizada por la elongación de la cámara pulpar hacia el ápice, lo que genera raíces cortas y una forma rectangular del diente. Esta condición puede dificultar los procedimientos endodónticos y se asocia a diversas alteraciones genéticas (45).

2.3 Formulación de hipótesis

En este estudio no se plantearon hipótesis porque, al tratarse de una investigación descriptiva, solo se buscó identificar y describir la frecuencia de los hallazgos radiográficos, sin establecer relaciones entre variables (46).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El estudio se sostuvo en un método descriptivo–observacional, el cual permitió analizar los hallazgos radiográficos directamente a partir de las imágenes disponibles, sin manipulación de variables ni intervención en los casos clínicos. Este enfoque favoreció una lectura ordenada y objetiva de la información, basada en la observación sistemática de las radiografías panorámicas y en la interpretación de los patrones que se presentaron en la muestra seleccionada. El método se centró en describir cómo se manifestaron los hallazgos en la población estudiada y en organizar esa información de manera coherente dentro del proceso investigativo (47).

3.2 Enfoque de la investigación

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, ya que trabajó con datos numéricos obtenidos de registros radiográficos y los procesó mediante técnicas estadísticas. Este enfoque permitió medir la frecuencia de los hallazgos, compararlos entre grupos y organizar la información de forma precisa. Al tratarse de un análisis basado en valores categóricos, el enfoque cuantitativo brindó una estructura clara para la descripción e interpretación de los resultados, manteniendo la objetividad requerida en este tipo de estudios (48).

3.3 Tipo de investigación

El trabajo fue de tipo observacional y descriptivo. Fue observacional porque se examinó información ya existente, sin modificar las condiciones de los pacientes ni

intervenir en la obtención de las radiografías. A la vez, fue descriptivo porque su finalidad consistió en detallar la presencia y comportamiento de los hallazgos radiográficos dentro de la muestra, sin buscar explicaciones causales ni establecer relaciones que excedieran los objetivos planteados. Esta combinación permitió caracterizar con fidelidad lo que se encontró en las imágenes analizadas (49).

3.4 Diseño de la investigación

El diseño empleado fue observacional, retrospectivo, analítico y de corte transversal. Fue retrospectivo porque se trabajó con radiografías tomadas en años previos, lo que permitió revisar información ya registrada sin generar nuevas imágenes. Se consideró transversal debido a que la evaluación se realizó en un único momento y no implicó seguimiento longitudinal. El carácter analítico del diseño se reflejó en la comparación de los hallazgos según sexo, grupo etario y localización anatómica. Todo esto se realizó sin intervenir en los tratamientos o en el proceso radiográfico, manteniendo un enfoque estrictamente observacional (49).

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población estuvo conformada por 556 radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos entre agosto de 2019 y agosto de 2023, en el Centro Radiológico SIDEMAX EIRL.

Criterios de inclusión:

- Pacientes indicados para tratamiento ortodóntico, que cuenten con radiografías panorámicas preoperatorias (iniciales), tomadas antes del inicio del tratamiento ortodóntico.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Radiografías panorámicas iniciales disponibles y con calidad diagnóstica adecuada.

Criterios de exclusión:

- Pacientes sin radiografía panorámica disponible.
- Pacientes con pérdida total de piezas dentales.

3.5.2 Muestra

La muestra estuvo compuesta por 228 radiografías panorámicas de pacientes jóvenes y adultos, seleccionadas bajo criterios clínicos definidos. Asimismo, se utilizó la fórmula de poblaciones finitas desarrollada en la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{556 \times 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}{0.05^2 \times (556 - 1) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$$

$$n = 228$$

Donde:

N= 556

$$n = 228$$

$$Z = 1.96$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$e = 0.05$$

3.5.3 Muestreo

El estudio empleó un muestreo probabilístico aleatorio simple. Cada radiografía que cumplía los criterios de inclusión tuvo la misma posibilidad de ser seleccionada, lo que permitió obtener una muestra representativa de los pacientes atendidos en el centro radiológico. Este procedimiento se aplicó una vez identificada la población total disponible, y garantizó que la elección de los casos no estuviera influenciada por el investigador ni por características particulares de los registros (50).

3.6 Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Hallazgos radiográficos panorámicos	Alteraciones dentarias, óseas y patológicas visibles en la radiografía panorámica, que permiten identificar anomalías de número, tamaño, forma, lesiones inflamatorias y exostosis del complejo maxilofacial.	Registro de la presencia o ausencia de cada hallazgo mediante la ficha de recolección de datos, clasificando cada ítem como 0 = No presente o 1 = Presente.	Anomalías en las Piezas Dentales	<ul style="list-style-type: none"> - Supernumerarios - Anodoncia - Macrodoncia - Microdoncia - Fusión dental - Taurodontismo - Granuloma periapical - Quiste radicular - Quiste dentígero - Hipercementosis - Torus palatino - Torus mandibular - Odontoma - Cementoblastoma 	Nominal dicotómica	0 = No 1 = Sí
Sexo	Condición biológica que clasifica a los pacientes en masculino o femenino.	Dato registrado en la ficha radiológica del paciente.	No aplica	Masculino Femenino	Nominal	1 = Masculino 2 = Femenino
Grupo etario	Clasificación de los pacientes según intervalos de edad adulta.	Edad registrada en la ficha radiológica	No aplica	18–29 años 30–59 años	Ordinal	1 = 18–29 años 2 = 30–59 años
Localización	Región maxilofacial donde se identifica el hallazgo radiográfico.	Registro anatómico del hallazgo según se ubique en maxilar, mandíbula o ambos.	No aplica	Maxilar, Mandíbula, Ambos maxilares	Nominal	1 = Maxilar 2 = Mandíbula 3 = Ambos

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

La técnica utilizada fue la observación estructurada y sistemática, aplicada sobre radiografías panorámicas digitales obtenidas previamente en el Centro Radiológico SIDEMAX EIRL entre agosto de 2019 y agosto de 2023.

El procedimiento de recolección de datos se desarrolló en las siguientes etapas:

En primer lugar, se solicitó la autorización institucional para acceder al archivo digital de radiografías panorámicas. Posteriormente, se elaboró una base preliminar con las 556 imágenes disponibles que cumplían con los criterios generales del estudio.

En segundo lugar, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, seleccionándose finalmente 228 radiografías mediante muestreo probabilístico aleatorio simple.

Antes del inicio del levantamiento definitivo de la información, se realizó un proceso de calibración. Para ello, el investigador principal recibió orientación por parte de un cirujano dentista con experiencia en diagnóstico radiográfico maxilofacial, quien reforzó los criterios diagnósticos de cada hallazgo contemplado en la ficha. Esta calibración incluyó la revisión teórica de los conceptos y la evaluación práctica de radiografías piloto.

Posteriormente, se seleccionaron veinte radiografías ajenas a la muestra final para realizar una prueba piloto. Estas imágenes fueron evaluadas de manera independiente por el investigador y por un segundo evaluador con experiencia en radiología

odontológica, con el objetivo de verificar la claridad de los criterios y la uniformidad en la interpretación.

Una vez confirmada la adecuada concordancia interevaluador, se procedió al análisis definitivo. Cada radiografía fue observada individualmente en un monitor de alta resolución, bajo condiciones estandarizadas de iluminación. Los hallazgos fueron registrados inmediatamente en la ficha de observación, consignando la presencia (1) o ausencia (0) de cada alteración.

Este procedimiento permitió garantizar uniformidad en el registro, reducir sesgos de interpretación y asegurar consistencia en el levantamiento de la información.

3.7.2 Descripción de instrumentos

El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos estructurada y elaborada específicamente para el estudio. La ficha estuvo diseñada para registrar información obtenida de radiografías panorámicas digitales, organizándose en dos secciones principales.

La primera sección incluyó datos generales de identificación: código de radiografía, fecha de registro, edad del paciente (expresada en años), sexo (masculino o femenino), grupo etario (18–29 años y 30–59 años) y localización del hallazgo (maxilar, mandíbula o ambos).

La segunda sección estuvo conformada por catorce ítems dicotómicos destinados a registrar la presencia o ausencia de hallazgos radiográficos específicos. Cada indicador fue consignado mediante dos opciones de respuesta: “Sí” o “No”. Los hallazgos evaluados fueron: dientes supernumerarios, anodoncia, macrodoncia, microdoncia, fusión dentaria, taurodontismo, granuloma periapical, quiste radicular, quiste dentígero,

hiperplasia ósea o engrosamiento cortical, alteraciones del paladar óseo, alteraciones mandibulares, odontoma y cementoblastoma.

El formato dicotómico permitió una codificación clara y uniforme de la información (0 = No, 1 = Sí), facilitando su posterior ingreso a la base de datos estadística y garantizando consistencia en el registro de cada radiografía analizada.

3.7.3 Validación

Para garantizar que la ficha de recolección de datos realmente respondiera a los objetivos del estudio, se recurrió al juicio de tres especialistas. Cada uno revisó el contenido de manera separada, aportando su experiencia desde distintos enfoques (51). Participaron un cirujano bucal y maxilofacial que trabaja en el ámbito hospitalario, un odontólogo con trayectoria en investigación clínica y un docente con formación en metodología.

Durante la revisión, los expertos se detuvieron en los ítems uno por uno, comprobando si eran comprensibles y si guardaban relación directa con las variables planteadas. En este proceso señalaron algunos aspectos que podían mejorarse, sobre todo en la redacción y en la forma de agrupar ciertos datos. Dichas observaciones se incorporaron antes de empezar con la recolección definitiva.

Tras ajustar los puntos recomendados, los tres evaluadores coincidieron en que la ficha cumplía con los criterios necesarios para su aplicación en un estudio retrospectivo. En conjunto, sus valoraciones mostraron niveles de acuerdo superiores a 0.80, lo que permitió considerar que la ficha alcanzó una validez de contenido adecuada, reflejando con fidelidad las variables involucradas (Anexo 3).

3.7.4 Confiabilidad

Para verificar la estabilidad del instrumento, se realizó un análisis de confiabilidad interevaluador a partir de una submuestra de veinte radiografías seleccionadas aleatoriamente. El investigador principal y un segundo evaluador con experiencia en diagnóstico radiográfico analizaron las imágenes de manera independiente, completando la ficha de observación sin ningún tipo de comunicación entre ellos. Como todos los ítems correspondían a variables categóricas dicotómicas, la concordancia se evaluó mediante el coeficiente Kappa de Cohen (52).

Los resultados mostraron niveles de acuerdo que oscilaron entre sustanciales y casi perfectos en la mayoría de los indicadores, lo que evidenció una adecuada consistencia en la interpretación radiográfica. Entre los valores obtenidos destacaron coeficientes superiores a 0.70 en variables como macrodoncia, microdoncia, granuloma periapical, quistes radicales, quistes dentígeros, odontomas y cementoblastomas, todos con significancia estadística. En conjunto, estas estimaciones confirmaron que el instrumento ofreció un desempeño confiable y que los criterios aplicados por ambos evaluadores fueron homogéneos, permitiendo una extracción de datos estable y reproducible en el contexto del estudio (Anexo 4).

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Una vez recolectada la información, lo primero que se hizo fue ordenar todos los registros en una hoja de Excel. Ese archivo sirvió como base inicial para revisar que no hubiera datos duplicados, valores fuera de lugar o información incompleta. Recién después de esa limpieza, la base se llevó al software IBM SPSS, donde se trabajó el análisis final.

El estudio se apoyó principalmente en estadísticas descriptivas. Para cada hallazgo y para las variables de clasificación, sexo, grupo etario y localización anatómica, se obtuvieron recuentos y porcentajes. Con esos valores se armaron tablas que permitieron observar cómo se distribuían los casos dentro de la muestra sin necesidad de transformar los datos ni realizar procedimientos complejos. Esta etapa ayudó a reconocer con claridad qué hallazgos aparecían con mayor frecuencia.

Luego, para explorar si existían diferencias entre los grupos definidos, se recurrió a la prueba de chi cuadrado. Con ella se contrastó la presencia o ausencia de cada hallazgo entre hombres y mujeres, entre jóvenes y adultos, y también según la localización anatómica. Dado que las variables eran categóricas, esta prueba fue la que mejor se ajustó a los objetivos del estudio. En todos los contrastes se utilizó un nivel de significancia del 5 %, criterio suficiente para determinar si alguna diferencia merecía ser considerada.

Una vez completados los cálculos, las tablas generadas en SPSS se usaron como soporte para redactar los resultados y para orientar la interpretación clínica posterior. De ese modo, el análisis estadístico quedó articulado con los objetivos planteados desde el inicio del estudio.

3.9 Aspectos éticos

El estudio se realizó respetando las pautas éticas que rigen el trabajo con información clínica, especialmente las disposiciones establecidas en la Declaración de Helsinki y en las normas peruanas vinculadas a la protección de datos en salud (53). Desde el inicio se tuvo cuidado en no exponer la identidad de los pacientes; por ese motivo, toda la información empleada procedió de registros institucionales ya existentes

y se manipuló únicamente para efectos del análisis. Las radiografías, al tratarse de material sensible, se conservaron bajo medidas de resguardo que el centro radiológico aplica de manera habitual.

Antes de comenzar con el análisis propiamente dicho, se preparó la documentación requerida para solicitar la autorización de uso de las imágenes panorámicas y de los datos clínicos asociados. La ficha de observación, que fue diseñada para este estudio, había pasado previamente por la revisión de especialistas y por una prueba piloto que permitió corregir detalles de forma y comprobar que los ítems fueran comprensibles y aplicables.

Posteriormente, el proyecto fue enviado al Comité de Ética de la institución. Allí se revisó si el procedimiento propuesto respetaba los principios de confidencialidad, autonomía y uso responsable de la información. La aprobación se otorgó una vez confirmado que el estudio se ajustaba a los criterios éticos vigentes y que la información recopilada sería empleada únicamente con fines académicos y científicos. Con esa autorización, se garantizó que el manejo de los datos se realizara con el debido respeto a los derechos de los pacientes.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

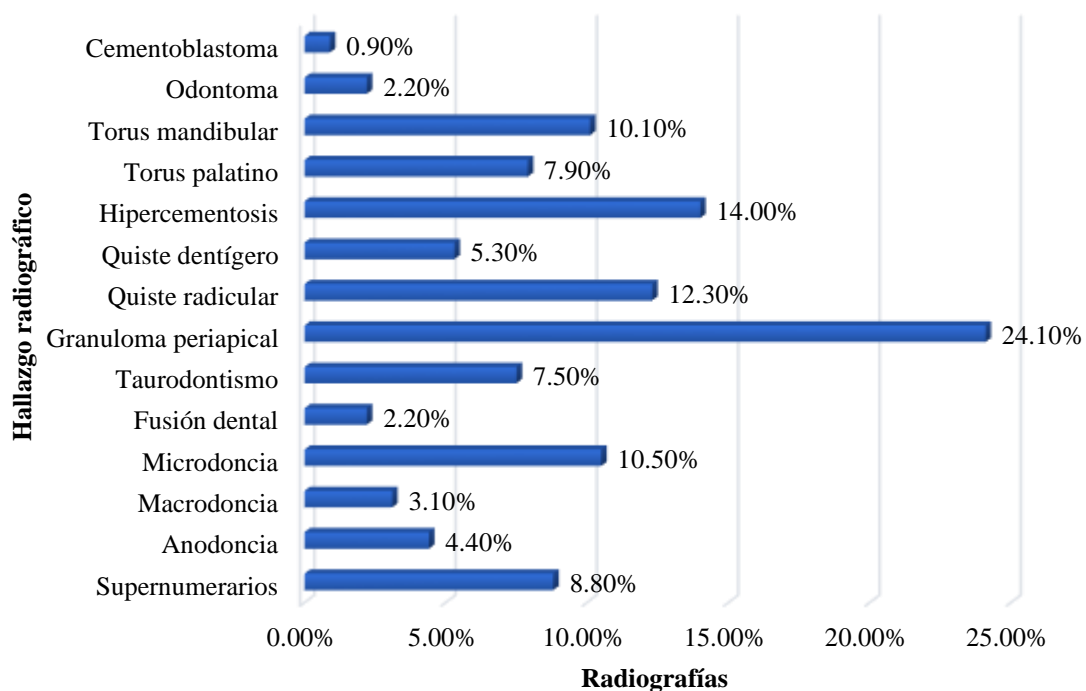
4.1 Resultados

Tabla 1. Hallazgos radiográficos panorámicos más frecuentes observados en radiografías panorámicas preoperatorias de pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.

Hallazgo radiográfico	n	%
Supernumerarios	20	8.80%
Anodoncia	10	4.40%
Macrodoncia	7	3.10%
Microdoncia	24	10.50%
Fusión dental	5	2.20%
Taurodontismo	17	7.50%
Granuloma periapical	55	24.10%
Quiste radicular	28	12.30%
Quiste dentígero	12	5.30%
Hipercementosis	32	14.00%
Torus palatino	18	7.90%
Torus mandibular	23	10.10%
Odontoma	5	2.20%
Cementoblastoma	2	0.90%

N=228

Figura 1. Hallazgos radiográficos panorámicos más frecuentes observados en radiografías panorámicas preoperatorias de pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.



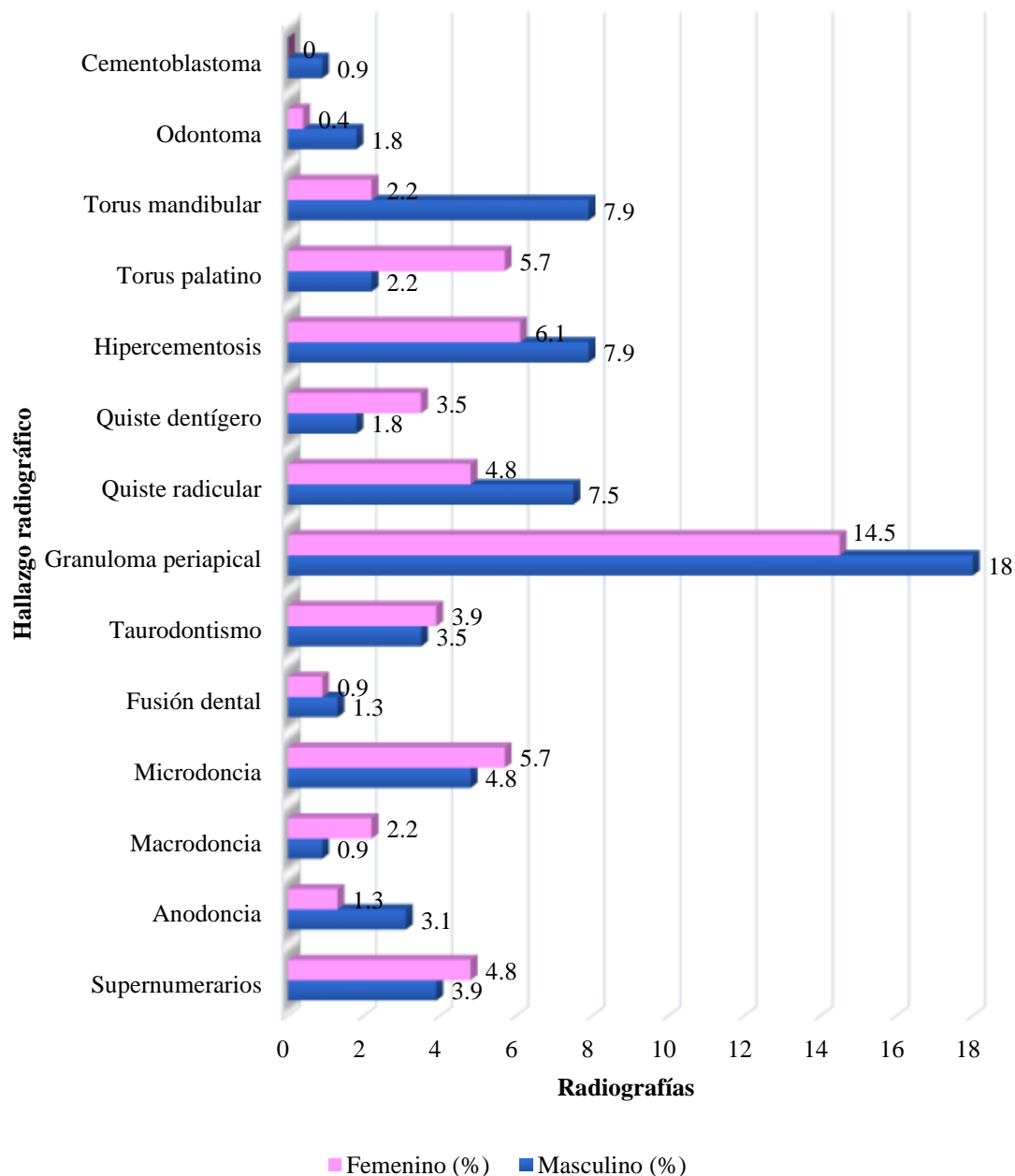
La figura 1, revela que el granuloma periapical destacó como el hallazgo más recurrente en las radiografías panorámicas preoperatorias, alcanzando un 24.1 % del total de casos evaluados, lo que indica una alta carga de procesos inflamatorios crónicos no resueltos en la muestra atendida. En segundo lugar, el quiste radicular mostró una presencia también considerable (12.3 %), seguido de alteraciones del desarrollo como la microdoncia (10.5 %) y la presencia de torus mandibular (10.1 %), ambos considerados hallazgos frecuentes en estudios panorámicos previos. Otros hallazgos, como el hipercementosis (14 %) y el torus palatino (7.9 %), mantuvieron proporciones moderadas, pero clínicamente relevantes por su implicancia en procedimientos quirúrgicos y protésicos. Sin embargo, las anomalías menos observadas fueron el cementoblastoma (0.9 %), los odontomas (2.2 %) y la fusión dental (2.2 %).

Tabla 2. Hallazgos radiográficos panorámicos según el sexo de los pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.

Hallazgo radiográfico	Sexo		χ^2	p
	Masculino n (%)	Femenino n (%)		
Supernumerarios	9 (3.9%)	11 (4.8%)	0.303	0.582
Anodoncia	7 (3.1%)	3 (1.3%)	1.53	0.216
Macrodoncia	2 (0.9%)	5 (2.2%)	1.438	0.231
Microdoncia	11 (4.8%)	13 (5.7%)	0.273	0.601
Fusión dental	3 (1.3%)	2 (0.9%)	0.171	0.68
Taurodontismo	8 (3.5%)	9 (3.9%)	0.107	0.743
Granuloma periapical	41 (18.0%)	33 (14.5%)	3.431	0.064
Quiste radicular	17 (7.5%)	11 (4.8%)	1.236	0.266
Quiste dentígero	4 (1.8%)	8 (3.5%)	1.56	0.212
Hipercementosis	18 (7.9%)	14 (6.1%)	0.43	0.512
Torus palatino	5 (2.2%)	13 (5.7%)	4.17	.041*
Torus mandibular	18 (7.9%)	5 (2.2%)	7.68	.006*
Odontoma	4 (1.8%)	1 (0.4%)	1.735	0.188
Cementoblastoma	2 (0.9%)	0 (0.0%)	1.948	0.163

N=228

Figura 2. Hallazgos radiográficos panorámicos según el sexo de los pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.



Los hallazgos radiográficos según el sexo, se observó que la mayoría de los porcentajes entre varones y mujeres fueron bastante cercanos, lo que indica una distribución similar para la mayoría de las anomalías evaluadas. Los granulomas periapicales uno de los hallazgos más frecuentes apareció en un 18.0 % de los varones y en un 14.5 % de las mujeres, diferencia que no alcanzó significancia estadística. De manera análoga, ocurrió con los quistes radiculares (7.5 % en varones frente a 4.8 % en

mujeres) y con la microdoncia (4.8 % y 5.7 %, respectivamente), donde las variaciones porcentuales fueron pequeñas y estadísticamente no relevantes.

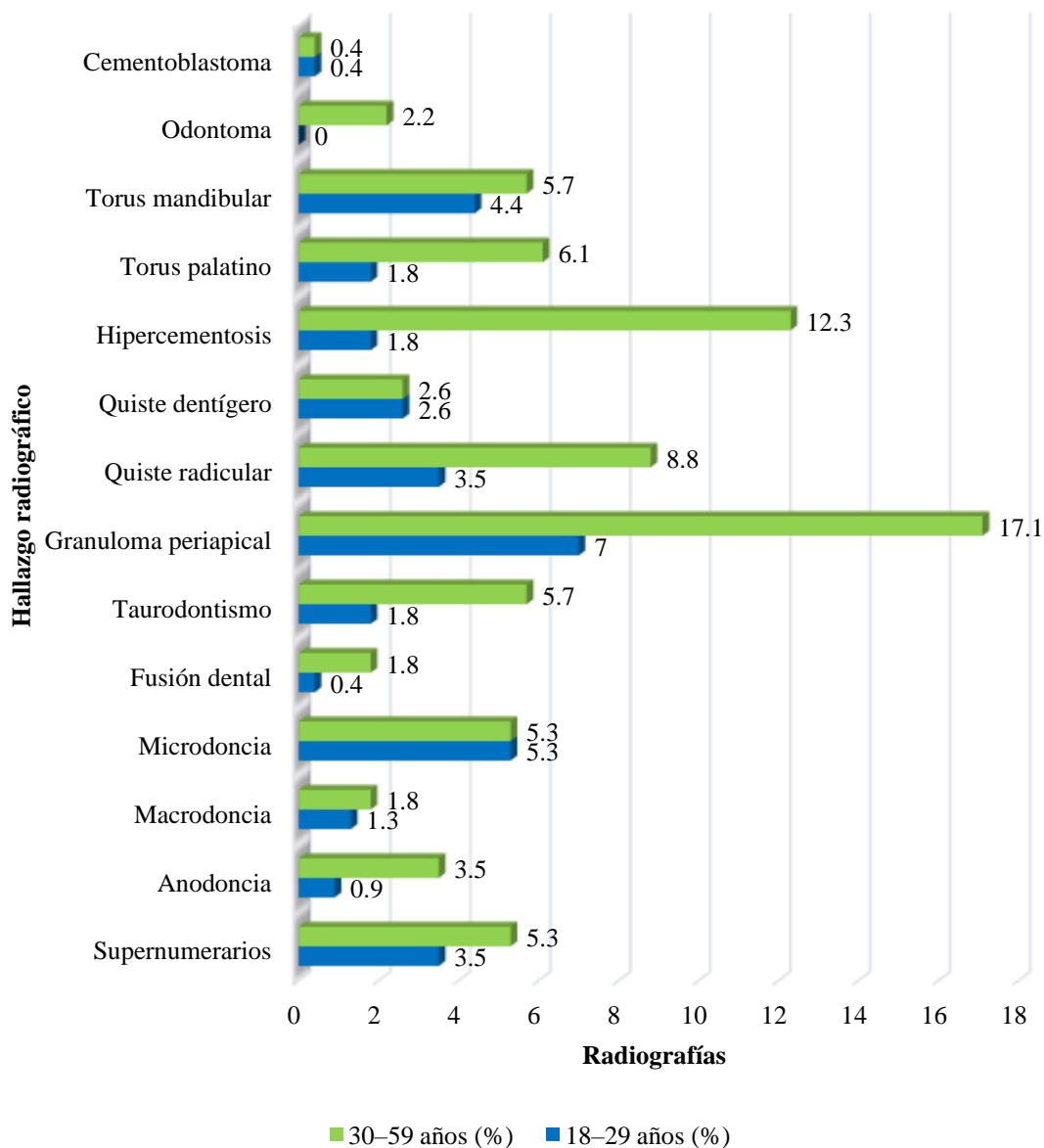
Sin embargo, hubo dos hallazgos cuyo comportamiento sí mostró diferencias claras entre los grupos. El torus palatino se identificó con mayor frecuencia en mujeres, alcanzando un 5.7 % frente al 2.2 % observado en varones, diferencia que resultó significativa. En sentido inverso, el torus mandibular fue más común en varones, registrando un 7.9 % frente al 2.2 % observado en mujeres, diferencia que también fue significativa. En el resto de anomalías como fusión dental, macrodoncia, quistes dentígeros, hipercementosis u odontomas, los porcentajes se mantuvieron muy próximos entre ambos sexos, sin generar asociaciones relevantes.

Tabla 3. Hallazgos radiográficos panorámicos según los grupos etarios de los pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.

Hallazgo radiográfico	Grupo etario		χ^2	P
	18–29 años n (%)	30–59 años n (%)		
Supernumerarios	8 (3.5%)	12 (5.3%)	0.23	0.63
Anodoncia	2 (0.9%)	8 (3.5%)	1.05	0.31
Macrodoncia	3 (1.3%)	4 (1.8%)	0.19	0.66
Microdoncia	12 (5.3%)	12 (5.3%)	2.62	0.11
Fusión dental	1 (0.4%)	4 (1.8%)	0.51	0.48
Taurodontismo	4 (1.8%)	13 (5.7%)	1.08	0.3
Granuloma periapical	16 (7.0%)	39 (17.1%)	1.14	0.29
Quiste radicular	8 (3.5%)	20 (8.8%)	0.6	0.44
Quiste dentígero	6 (2.6%)	6 (2.6%)	1.24	0.27
Hipercementosis	4 (1.8%)	28 (12.3%)	1.66	0.2
Torus palatino	4 (1.8%)	14 (6.1%)	1.42	0.23
Torus mandibular	10 (4.4%)	13 (5.7%)	0.79	0.37
Odontoma	0 (0.0%)	5 (2.2%)	0.05	0.82
Cementoblastoma	1 (0.4%)	1 (0.4%)	0.2	0.66

N=228

Figura 3. Hallazgos radiográficos panorámicos según los grupos etarios de los pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.



Los hallazgos radiográficos según los grupos etarios, se observó que la mayoría de las anomalías mantuvo porcentajes cercanos entre ambos rangos de edad, sin diferencias estadísticamente significativas. En los adultos de 30 a 59 años se apreciaron porcentajes más altos en varias condiciones, aunque sin alcanzar asociación. El granuloma periapical pasó de 7.0 % en el grupo joven a 17.1 % en el grupo mayor, evidenciando un incremento notable en valores descriptivos, pero sin significancia

estadística. Del mismo modo ocurrió con el quiste radicular, que aumentó de 3.5 % a 8.8 %, y con el hipercementosis, que pasó de 1.8 % a 12.3 %. Otros hallazgos, como la microdoncia, permanecieron estables en ambos grupos (5.3 %), mientras que el torus mandibular mostró porcentajes relativamente próximos, con 4.4 % en adultos jóvenes y 5.7 % en el grupo mayor. Incluso en hallazgos menos frecuentes, como el odontoma, el incremento registrado en el grupo de 30 a 59 años no modificó la tendencia general. En suma, aunque en el grupo de mayor edad se observaron valores descriptivamente superiores en varias condiciones, estas variaciones no fueron estadísticamente significativas. Esto indica que la edad, dentro de los rangos analizados, no influyó de manera relevante en la distribución de los hallazgos radiográficos.

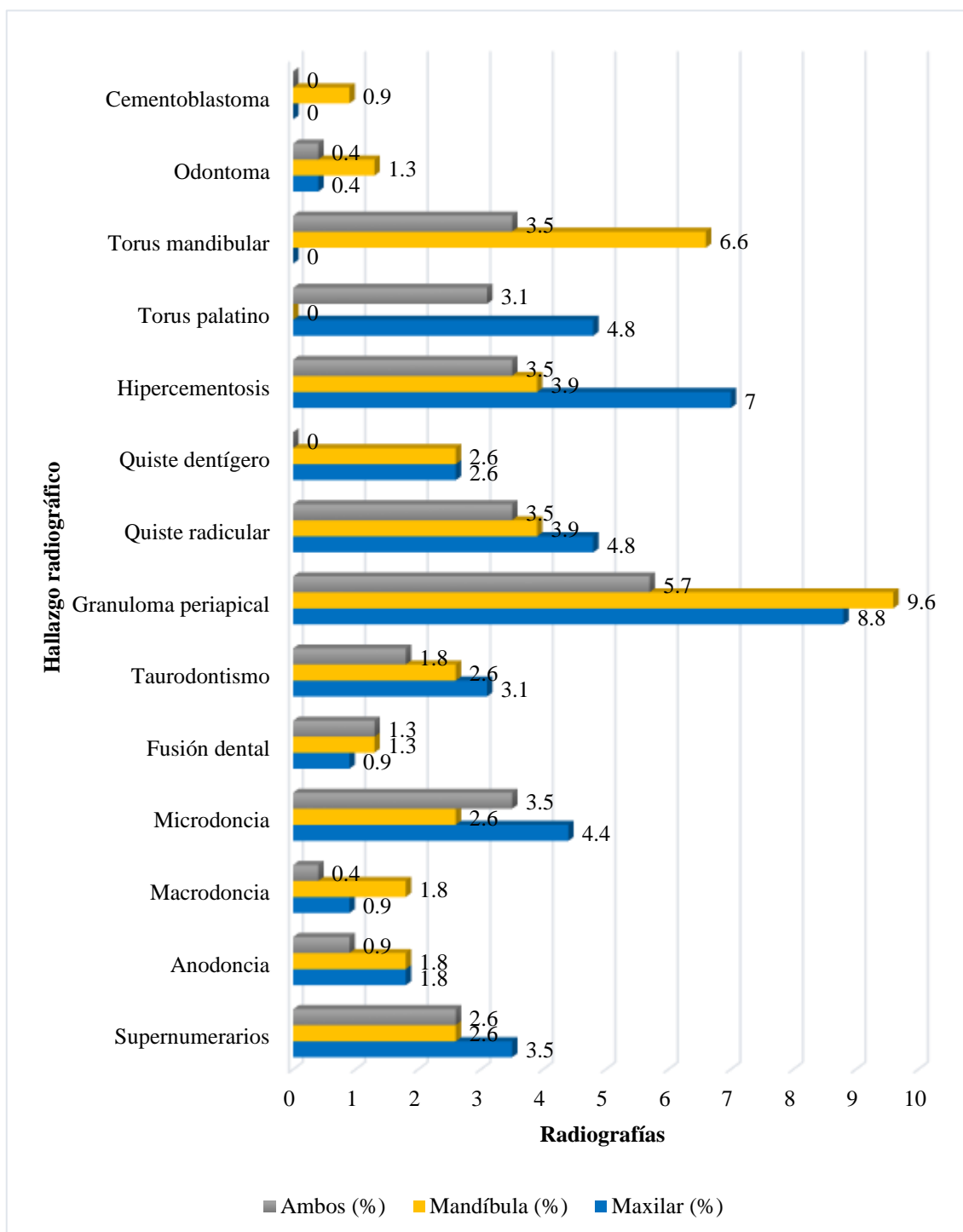
Tabla 4. Hallazgos radiográficos panorámicos según la localización anatómica en un centro radiológico, en el año 2025.

Hallazgo radiográfico	Localización			χ^2	P
	Maxilar n (%)	Mandíbula n (%)	Ambos n (%)		
Supernumerarios	8 (3.5%)	6 (2.6%)	6 (2.6%)	0.188	0.91
Anodoncia	4 (1.8%)	4 (1.8%)	2 (0.9%)	0.307	.858
Macrodoncia	2 (0.9%)	4 (1.8%)	1 (0.4%)	1.741	.419
Microdoncia	10 (4.4%)	6 (2.6%)	8 (3.5%)	1.103	0.576
Fusión dental	2 (0.9%)	3 (1.3%)	3 (1.3%)	3.775	.151
Taurodontismo	7 (3.1%)	6 (2.6%)	4 (1.8%)	0.129	0.938
Granuloma periapical	20 (8.8%)	22 (9.6%)	13 (5.7%)	1.141	0.565
Quiste radicular	11 (4.8%)	9 (3.9%)	8 (3.5%)	0.081	0.96
Quiste dentígero	6 (2.6%)	6 (2.6%)	0 (0.0%)	0.763	.683
Hipercementosis	16 (7.0%)	9 (3.9%)	8 (3.5%)	2.044	0.36
Torus palatino	11 (4.8%)	0 (0.0%)	7 (3.1%)	10.24	.006*
Torus mandibular	0 (0.0%)	15 (6.6%)	8 (3.5%)	17.6	< .001*
Odontoma	1 (0.4%)	3 (1.3%)	1 (0.4%)	1.549	.461
Cementoblastoma	0 (0.0%)	2 (0.9%)	0 (0.0%)	3.88	.144

N=228

*Significativo

Figura 4. Hallazgos radiográficos panorámicos según la localización anatómica en un centro radiológico, en el año 2025.



Los hallazgos radiográficos según la localización anatómica, la mayoría de las anomalías presentó distribuciones similares entre el maxilar, la mandíbula y los casos que comprometieron ambas estructuras, sin diferencias estadísticamente significativas. Los valores porcentuales se mantuvieron cercanos en hallazgos como la microdoncia, el

granuloma periapical o los quistes radiculares, que mostraron proporciones relativamente equilibradas entre las tres categorías. Sin embargo, dos hallazgos destacaron por su comportamiento diferenciado. El torus palatino se observó con mayor frecuencia en el maxilar (4.8 %) y también se registró en casos que comprometieron ambas estructuras (3.1 %), mientras que no se identificaron casos en la mandíbula, lo que generó una diferencia significativa entre las localizaciones. En sentido inverso, el torus mandibular se presentó exclusivamente en la mandíbula (6.6 %) y en menor proporción en ambas localizaciones (3.5 %), sin registrarse casos en el maxilar, diferencia que también alcanzó significancia estadística. Más allá de estas dos variaciones anatómicas, el resto de hallazgos mantuvo una distribución homogénea, lo que indica que la localización no modificó de manera relevante la frecuencia de la mayoría de las anomalías radiográficas identificadas.

4.2 Discusión de resultados

El estudio evidenció que el granuloma periapical fue el hallazgo más frecuente (24.1 %), lo que mostró una fuerte presencia de procesos inflamatorios crónicos en la población atendida. Este comportamiento coincidió con lo documentado por Menéndez (7), quien también reportó que las lesiones periapicales fueron los hallazgos predominantes en su análisis, aunque en su caso la frecuencia alcanzó valores ligeramente menores. Esta diferencia podría explicarse por el tipo de pacientes que acudían a su servicio, mayormente orientados a tratamientos de control periodontal, mientras que la muestra del presente estudio correspondió a pacientes derivados para evaluación preoperatoria. De igual forma, Cederhag et al. (7) hallaron que entre un 15 % y 20 % de las panorámicas revisadas presentaban signos de patología periapical, una proporción comparable a la obtenida aquí. La coincidencia reforzó la idea de que este tipo de lesiones

constituye uno de los motivos más frecuentes de indicación radiográfica en diferentes grupos poblacionales. Patel et al. (8) también encontraron un predominio similar, destacando que la mayoría de sus pacientes presentaban infecciones crónicas asociadas a caries avanzadas, resultado que se relacionó de manera coherente con las tendencias observadas en el presente trabajo. En la clasificación de anomalías del desarrollo, el estudio mostró una frecuencia relevante de microdoncia (10.5 %) y torus mandibular (10.1 %). Estos valores fueron similares a los de Hlongwa et al. (6), quienes registraron microdoncia en un 8.9 % de su población, reforzando la consistencia entre estudios que analizan variaciones estructurales en radiografías panorámicas. Asimismo, Libdy et al. (10) describieron que los tori mandibulares aparecían entre el 7 % y el 10 % de los pacientes evaluados, patrón prácticamente idéntico al observado aquí, lo que sugiere comportamientos anatómicos estables en diferentes poblaciones latinoamericanas. Por otro lado, las alteraciones menos frecuentes —como cementoblastoma (0.9 %), odontoma (2.2 %) y fusión dental (2.2 %)— se alinearon con lo reportado por Barreto et al. (13), quien encontró prevalencias inferiores al 3 % para este grupo de anomalías. Los valores coincidentes indicaron que estas lesiones se mantienen como hallazgos raros, pese a proceder de poblaciones distintas y contextos radiológicos diversos.

En conjunto, los resultados del presente análisis se correspondieron con los de la mayoría de antecedentes revisados, reforzando la estabilidad epidemiológica de estas alteraciones y destacando la utilidad diagnóstica de la radiografía panorámica para identificar lesiones inflamatorias y variaciones anatómicas clínicamente relevantes.

El estudio registró diferencias significativas únicamente en el torus palatino (mayor en mujeres) y en el torus mandibular (mayor en varones). Estas variaciones guardaron coherencia con lo reportado por Alpaca (14), quien también encontró una

mayor presencia de torus palatino en mujeres y un predominio de torus mandibular en varones, atribuyendo este patrón a factores funcionales, masticatorios y estructurales propios de cada sexo. Asimismo, Atao y Chávez (12) observaron en su trabajo que las prominencias óseas variaban de manera significativa entre hombres y mujeres, tendencia que se repitió aquí con valores casi paralelos. En su estudio, el torus mandibular se presentó en aproximadamente un 8 % de varones, cifra prácticamente equivalente al 7.9 % observado en este análisis. De manera similar, Araujo (15) identificó diferencias leves entre sexos para diversas variaciones dentarias y óseas, aunque, al igual que en la presente investigación, solo algunas alcanzaron significancia estadística. Esto reforzó la idea de que ciertas estructuras anatómicas mantienen una expresión influida por factores biológicos o funcionales ligados al sexo, mientras que la mayoría de patologías muestran un comportamiento uniforme. Felipe et al. (11) señaló que, en general, los patrones radiográficos no suelen diferir ampliamente entre hombres y mujeres, y que solo algunas modificaciones óseas presentan tendencias definidas, observación coherente con los resultados obtenidos.

En suma, aunque la distribución general de los hallazgos fue similar entre sexos, los tori mostraron una variabilidad clara, lo cual resulta clínicamente relevante para la planificación quirúrgica y protésica, así como para la valoración integral del paciente.

Además, los resultados mostraron diferencias significativas en dos estructuras esperadas por su naturaleza anatómica: torus palatino ($p = .006$), localizado exclusivamente en el maxilar, y torus mandibular ($p < .001$), localizado en la mandíbula. Esta distribución anatómicamente coherente se alineó con lo reportado por Menéndez (7), quien también identificó estas estructuras en localizaciones exclusivas.

Asimismo, Cederhag et al. (7) documentaron que las variaciones óseas eran específicas de cada arcada, mientras que las malformaciones dentarias y patologías inflamatorias tendían a distribuirse sin un patrón diferenciado, hallazgo que coincide con la ausencia de significancia en la mayoría de hallazgos del presente estudio. Del mismo modo, Hlongwa et al. (6) y Libdy et al. (10) informaron distribuciones similares, donde la mayor parte de variaciones del desarrollo se dispersaban entre ambas arcadas sin diferencias estadísticamente relevantes. Esta consistencia reforzó la estabilidad anatómica de los hallazgos y confirmó que las diferencias registradas aquí correspondieron exclusivamente a estructuras propias de una región anatómica específica.

Clínicamente, la identificación precisa de estas variaciones según la localización es fundamental, ya que influye directamente en la planificación quirúrgica, en la evaluación del soporte óseo y en la toma de decisiones relacionadas con movimientos dentarios y dispositivos ortodónticos.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primera. Los hallazgos radiográficos más frecuentes correspondieron a lesiones inflamatorias, destacando el granuloma periapical con un 24.1 % de los casos, seguido de quistes radicales (12.3 %) y variaciones anatómicas como microdoncia (10.5 %).

Segunda. La distribución fue similar entre sexos en la mayoría de hallazgos, aunque se registraron diferencias significativas en el torus palatino (5.7 % en mujeres vs. 2.2 % en varones; $p = 0.041$) y en el torus mandibular (7.9 % en varones vs. 2.2 % en mujeres; $p = 0.006$).

Tercera. No se identificaron diferencias significativas entre los grupos etarios, aunque los adultos de 30–59 años concentraron mayores proporciones en lesiones como granuloma periapical (17.1 % vs. 7.0 %) e hiper cementosis (12.3 % vs. 1.8 %).

Cuarta. El torus palatino se presentó exclusivamente en el maxilar (4.8 %; $p = 0.006$) y el torus mandibular únicamente en la mandíbula (6.6 %; $p < 0.001$), mientras que el resto de hallazgos mostró una distribución anatómica sin diferencias relevantes.

5.2 Recomendaciones

El odontólogo debería incorporar sistemáticamente la radiografía panorámica en las evaluaciones preoperatorias y ortodóncicas, especialmente para la detección temprana de lesiones inflamatorias, dado que representan el principal hallazgo y pueden modificar el plan terapéutico.

Se recomienda que el profesional considere las variaciones anatómicas asociadas al sexo, especialmente en los tori, al planificar procedimientos quirúrgicos, rehabilitadores u ortodóncicos, ya que su presencia puede influir en la elección de técnicas, rutas de acceso o diseño protésico.

El odontólogo debería mantener un enfoque preventivo en adultos jóvenes y reforzar el control clínico en adultos mayores, dado que este último grupo mostró una mayor acumulación de lesiones inflamatorias, lo cual puede incrementar el riesgo de complicaciones en tratamientos futuros.

Se sugiere realizar una evaluación cuidadosa de la arcada maxilar y mandibular en la búsqueda de variaciones estructurales como los tori, ya que su identificación anticipada permite planificar intervenciones con menor riesgo, especialmente en procedimientos quirúrgicos, endodónticos y protésicos.

REFERENCIAS

1. Tinitana V, Navos VAS, Galarza M. Hallazgos en radiografías panorámicas en adultos mayores de un centro radiográfico privado en Cuenca-Ecuador. *Odontología Activa Revista Científica* [Internet]. 2023;8(2):9-16. Disponible en: <https://doi.org/10.31984/oactiva.v8i2.840>
2. Amado C, Cechich RB, Pennisi F, Pulido P, Tieri A, Cacioli JP. Hallazgos en radiografías panorámicas de niños entre 6 y 15 años en un hospital odontológico en Argentina. *Rev Asoc Odontol Argent* [Internet]. 2022;110(3):1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.52979/raoa.1101212.1146>
3. Sathyamoorthy H, Kuchibhotla N, Kumar M, Smriti K, Pentapati KC, George T, et al. Utility of Panoramic Radiographs in the Screening of Individuals with Edentulous Arches: A Need-Analysis Study. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada* [Internet]. 2024 [citado 15 de diciembre de 2025];24:1-10. Disponible en: <https://revista.uepb.edu.br/PBOCI/article/view/2805/2104>
4. Fuentes R, Arias A, Borie-Echevarría E. Radiografía Panorámica: Una Herramienta Invaluable para el Estudio del Componente Óseo y Dental del Territorio Maxilofacial. *International Journal of Morphology* [Internet]. 2021;39(1):268-73. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022021000100268
5. Fitria I, Gunawan G. The Role of Panoramic Radiographs in Determining The Preprosthetic Treatment During Denture Fabrication - A Case Report. *Andalas Dental Journal* [Internet]. 2022;10(1):1-7. Disponible en: <https://adj.fkg.unand.ac.id/index.php/ADJ/article/view/207>

6. Hlongwa P, Moshaoa MAL, Musemwa C, Khammissa RAG. Incidental Pathologic Findings from Orthodontic Pretreatment Panoramic Radiographs. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2023;20(4):1-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36834172/>
7. Menéndez LE, Miranda AK, Sánchez FA. Los tratamientos de ortodoncia y anomalías descubiertas en la revisión de radiografías de pacientes. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores* [Internet]. 2023;10(2):1-20. Disponible en: <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/3557>
8. Cederhag J, Lundegren N, Alstergren P, Shi XQ, Hellén-Halme K. Evaluation of Panoramic Radiographs in Relation to the Mandibular Third Molar and to Incidental Findings in an Adult Population. *European journal of dentistry* [Internet]. 2021;15(2):266-72. Disponible en: <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:mau:diva-37774>
9. Patel PS, Shah JS, Dudhia BB, Butala PB, Jani YV, Macwan RS. Comparison of Panoramic Radiograph and Cone Beam Computed Tomography Findings for Impacted Mandibular Third Molar Root and Inferior Alveolar Nerve Canal Relation. *Indian Journal of Dental Research* [Internet]. 2020;31(1):91. Disponible en: https://journals.lww.com/ijdr/fulltext/2020/31010/comparison_of_panoramic_radiograph_and_cone_beam.18.aspx
10. Libdy MR, Rabello NM, Marques LS, Normando D. The ability of orthodontists and maxillofacial surgeons in predicting spontaneous eruption of mandibular third molar using panoramic serial radiographs. *Dental Press J Orthod* [Internet]. 2020;25:68-74.

Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/dpjo/a/zmKPd3QgMf9nLMYqXgKSfQr/?format=html&lang=en>

11. Felipe EA, Matias SM, Mezarina EM. Hallazgos incidentales en radiografías panorámicas de pacientes que acuden al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para prótesis total en el periodo 2022 - 2023 [Internet] [Tesis para optar por el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [2024]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; Lima. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/16373/Hallazgos_FelipeBailon_Erika.pdf?sequence=1&isAllowed=y
12. Atao J, Chavez JJ, Calderón AA. Prevalencia de odontomas en radiografías panorámicas en jóvenes entre 15 a 25 años tendidos en el Centro Radiológico Maxilofacial Mayhuasca-Huancayo en el año 2022 [Internet] [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Huancayo]: Universidad Continental; 2023. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/122b2ea7-868f-4686-9c50-aa25e8bdf137/content>
13. Barreto FI, Tafur JC, García SAU. Identificación de las anomalías dentales en radiografías panorámicas de pacientes de 16 a 50 años en un centro radiográfico, Huacho-2021 [Internet] [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Huancayo]: Universidad Continental; 2023. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/5fa8ce91-f576-409a-a392-68083564811b/content>

14. Alpaca DJ. Prevalencia de lesiones radiopacas maxilares en radiografías panorámicas del Centro Radiológico CIMAX, Arequipa, 2018-2019 [Internet]. [Arequipa]: Universidad Católica de Santa María; 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/fe506604-f7d2-4564-b16d-f56eebb592e3>
15. Araujo RE. Hallazgos clínicos odontológicos en radiografías panorámicas en jóvenes y adultos de un centro radiológico particular 2017 – 2018 [Internet] [Tesis para Optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Huancayo]: Universidad Continental; 2020. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/0eacd7fc-9bff-4a07-bb64-ba5302eb054d/content>
16. Różyło-Kalinowska I. Panoramic radiography in dentistry. Clin Dent Rev [Internet]. 2021;5(1):26. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s41894-021-00111-4>
17. Pilco AW, Pilco SA, Paltas ME. Hallazgos radiográficos asociados a la alteración nerviosa posquirúrgica en la cirugía de los terceros molares inferiores. Revista Estomatológica Herediana [Internet]. 2024;34(3):211-9. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552024000300211
18. Caballero C, Cardo G, Londoño S, Ruiz M, Perdomo I. Importancia de la radiografía panorámica en el diagnóstico de ortodoncia. En La Plata; 2023. Disponible en: <https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/159215/P%C3%B3ster.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Proffit W, Fields H, Larson B, Sarver D. Ortodoncia contemporánea [Internet]. Health Sciences: Elsevier; 2019. Disponible en:

- <https://shop.elsevier.com/books/ortodoncia-contemporanea/proffit/978-84-9113-477-0>
20. Lam E, Mallya S. White and Pharoah's Oral Radiology-Principles and Interpretation [Internet]. 8.^a ed. St. Louis: Mosby; 2018. Disponible en: <https://shop.elsevier.com/books/white-and-pharoahs-oral-radiology/mallya/978-0-323-54383-5>
 21. Bishara SE. Ortodoncia. Interamericana de México.: McGraw-Hill; 2003.
 22. Lindauer SJ, Laskin DM, Tüfekçi E, Taylor RS, Cushing BJ, Best AM. Orthodontists' and surgeons' opinions on the role of third molars as a cause of dental crowding. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics [Internet]. 2007;132(1):43-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2005.07.026>
 23. Consolaro A, Bianco D de A. Tooth resorptions are not hereditary. Dental Press J Orthod [Internet]. 2017;22(4):22-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.22.4.022-027.oin>
 24. Ingle JJ, Bakland LK, Baumgartner JC. Ingle's endodontics 6 [Internet]. 6th ed. Hamilton, ON, Maidenhead: BC Decker ; McGraw-Hill Education [distributor]; 2008. Disponible en: <https://dl.konkur.in/post/Book/Dentistry/Ingle-Endodontics-6th-Edition-%5Bkonkur.in%5D.pdf>
 25. Garcia-Garcia As, Martinez-Gonzalez Jm, Gomez-Font R, Soto-Rivadeneira A, Oviedo-Roldan L. Current status of the torus palatinus and torus mandibularis. Med Oral [Internet]. 2010;15(2):e353-60. Disponible en: <http://doi.org/10.4317/medoral.15.e353>

26. Fernández RF, Echevarría EB, Villagrán PP, Soto KR. Torus Palatino y Torus Mandibular. *Int J Odontomat* [Internet]. 2009;3(2):113-7. Disponible en: https://www.ijodontostomatology.com/wp-content/uploads/2018/04/2009_v3n2_005.pdf
27. Vargas A. Radiografía panorámica dental: ¿Por qué es clave en ortodoncia? [Internet]. 2025. Disponible en: <https://wirealigner.com/radiografia-panoramica-dental/>
28. Fuentes R, Arias A, Borie-Echevarría E. Panoramic Radiographs: An Invaluable Tool for the Study of Bone and Teeth Components in the Maxillofacial Region. *International Journal of Morphology* [Internet]. 2021;39(1):268-73. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022021000100268>
29. Scheid RC. *Woelfel's Dental Anatomy*. México: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
30. Márquez-Pérez K, Zúñiga-López CM, Torres-Rosas R, Argueta-Figueroa L. Prevalencia reportada de caries dental en niños y adolescentes mexicanos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2023;61(5):653-60. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10599778/>
31. Sánchez RJ, Paredes MF, Angulo LFA, Sánchez MN. Técnicas y materiales para la restauración dental: una revisión sistemática. *RECIMUNDO* [Internet]. 2024;8(3):408-30. Disponible en: <https://www.recimundo.com/~recimund/index.php/es/article/view/2444>
32. Woo S. *Oral Pathology* [Internet]. Health Sciences: Elsevier; 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/C2020-0-02245-0>

33. Ferrarresso LFO, Padovese M, Kátia Kely Bragança de Souza, Hayashi R, Seixas GF, Nagata ME, et al. Diagnóstico y tratamiento de dientes supernumerarios en niños no sindrómicos: serie de casos. Revista de Odontopediatría Latinoamericana [Internet]. 2025;15:1-12. Disponible en: <https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/671>
34. Bernal MA, Fiori GA. Patrones de hipercementosis y su relación con posibles factores etiológicos locales en radiografías de individuos de una población mexicana. Rev Cient Odontol (Lima) [Internet]. 2023;11(3):1-7. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10810069/>
35. Harris NP, Guzman FJ, Díaz A. Granuloma periapical: tratamiento convencional. Reporte de un caso. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud [Internet]. 2013;10(2):141-4. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/5121/512156304009.pdf>
36. Frances Y, de León Ramírez LL, Medina CE, Barroso de la Cruz AM. Quiste radicular apical abscedado. Presentación de un caso. Revista científica estudiantil [Internet]. 2021;4(3):1-6. Disponible en: <https://revdosdic.sld.cu/index.php/revdosdic/article/view/113>
37. Vizuite-Bolaños M, Salgado-Chavarría F, Cruz-Tapia RO. Quiste dentígero. Revisión de la literatura y reporte de caso. Acta Odontológica Colombiana [Internet]. 2022;12(1):80-8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5823/582370820007/html/>
38. Hídalgo CM, Pauta JC. Prevalencia de torus palatino y mandibular en pacientes que acudieron a la clínica de la Universidad Católica de Cuenca Campus Azogues 2018-

- 2020 [Internet] [Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de Odontólogo]. [Azogues]: Universidad Católica de Cuenca; 2022. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/items/d99d06ce-d529-415d-8483-61ce1410700a>
39. Osorio MR, Alvarado HA, Díaz A. Cirugía de Tours Mandibular. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud [Internet]. 2008;5(2):111-4. Disponible en: https://www.academia.edu/24213657/Revista_de_la_Facultad_de_Ciencias_de_la_Salud_111_osoRio_m_alvaRado_h_y_d%C3%ADaz_a_ciRug%C3%ADa_de_toRus_mandibulaR
40. Gómez J, Vargas R, Mendoza M, Medina CE, Veras MA. Odontoma Complejo: Presentación de Caso Clínico. Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica [Internet]. 2025;5(2):1430-42. Disponible en: <https://estudiosyperspectivas.org/index.php/EstudiosyPerspectivas/article/view/1218>
41. Ide F, Sakamoto S, Miyazaki Y, Hoshino M, Nishimura M, Muramatsu T, et al. The True History of Cementoblastoma. Head Neck Pathol [Internet]. 2023;17(2):528-33. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10293505/>
42. Melgar ZV, Gómez Y. Posiciones más frecuentes de terceros molares inferiores según la clasificación de Pell & Gregory y Winter en el centro de tomografía y radiología maxilofacial - Ayacucho 2021 [Internet] [Tesis para Optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Pimentel]: Universidad Señor de Sipán; 2022. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/9606>
43. García LA. Prevalencia de la posición, tipo y clase de las terceras molares inferiores en pacientes de un centro radiológico privado, Piura 2016 [Internet] [Tesis para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Piura]: Universidad César

- Vallejo; 2018. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/26355>
44. Chetty M, Beshtawi K, Roomaney I, Kabbashi S. MACRODONTIA: A brief overview and a case report of KBG syndrome. Elsevier [Internet]. 2021;16(6):1305-10. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S193004332100131X>
45. Acosta-Pelayo AO, Gutiérrez-Rojo JF. Comparación del tamaño transversal de incisivos laterales maxilares sin microdoncia y con microdoncia en las maloclusiones. Odontol sanmarquina [Internet]. 2020;23(3). Disponible en: <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/mjks3>
46. Corona LA, Fonseca M. Las hipótesis en el proyecto de investigación: ¿cuándo si, cuándo no? Medisur. 2023;21(1).
47. Arias J, Holgado J, Tafur T, Vasquez M. Metodología de la investigación: El método ARIAS para realizar un proyecto de tesis [Internet]. Primera edición digital. Puno, Perú: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.; 2022. 164 p. Disponible en: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.016>
48. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta [Internet]. Segunda edición. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2023. 784 p. Disponible en: https://www.sancristoballibros.com/libro/metodologia-de-la-investigacion-las-rutas-cuantitativa-cualitativa-mixta_93340
49. Ñaupas H, Mejía E, Trujillo I, Romero H, Medina W, Novoa E. Metodología de la investigación total: cuantitativa, cualitativa y redacción de tesis [Internet]. Sexta

- edición. Bogotá: Ediciones de la U; 2023. Disponible en: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9789587924664_A47035222/preview-9789587924664_A47035222.pdf
50. Angarita R. Muestreo estadístico: métodos básicos [Internet]. Programa Editorial Universidad del Valle. Programa Editorial Universidad del Valle; 2024. Disponible en: <https://libros.univalle.edu.co/index.php/programaeditorial/catalog/book/996>
51. Escobar J, Cuervo Á. Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*. 2008;6:27-36.
52. Rau G, Yu-Shan S. Evaluation of Cohen's kappa and other measures of inter-rater agreement for genre analysis and other nominal data. *Journal of English for Academic Purposes* [Internet]. 2021;53:101026. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1475158521000709>
53. Asociación médica mundial. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos. *Bioética & Debat* [Internet]. 2024;20(73):1-10. Disponible en: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>Problema general: ¿Cuáles son los hallazgos radiográficos panorámicos más frecuentes observados en radiografías panorámicas preoperatorias?</p>	<p>Objetivo general: Determinar los hallazgos radiográficos panorámicos más frecuentes observados en radiografías panorámicas preoperatorias.</p>		<p>Variable principal: Hallazgos radiográficos panorámicos</p>	<p>Método: Hipotético-deductivo.</p> <p>Enfoque: Cuantitativo.</p>
<p>Problemas específicos: ¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiográficos panorámicos según el sexo? ¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiográficos panorámicos según los grupos etarios? ¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiográficos panorámicos según la localización anatómica?</p>	<p>Objetivos específicos: Describir la frecuencia de hallazgos radiográficos panorámicos según el sexo. Describir la frecuencia de hallazgos radiográficos panorámicos según los grupos etarios. Describir la frecuencia de hallazgos radiográficos panorámicos según la localización anatómica.</p>	<p>En este estudio no se plantearon hipótesis porque, al tratarse de una investigación descriptiva, solo se buscó identificar y describir la frecuencia de los hallazgos radiográficos, sin establecer relaciones entre variables.</p>	<p>Variables de clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Grupo etario • Localización anatómica 	<p>Diseño: Observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal. Población: 556 Radiografías panorámicas preoperatorias del centro radiológico SIDEMAX EIRL (2019–2023). Muestra: 228 radiografías, muestreo probabilístico aleatorio simple. Técnica: Observación estructurada.</p>

Anexo 2. Ficha de datos

Código de radiografía: _____

Fecha: / /20__

Edad: _____ años

Sexo: () Masculino () Femenino

Grupo etario: () 18–29 años () 30–59 años

Localización del hallazgo: () Maxilar () Mandíbula () Ambos

1. Presencia de dientes supernumerarios:

() Sí

() No

2. Presencia de anodoncia:

() Sí

() No

3. Presencia de macrodoncia:

() Sí

() No

4. Presencia de microdoncia:

() Sí

() No

5. Presencia de fusión dentaria:

() Sí

() No

6. Presencia de taurodontismo:

() Sí

() No

7. Presencia de granuloma periapical:

() Sí

() No

8. Presencia de quiste radicular:

() Sí

No

9. Presencia de quiste dentígero:

Sí

No

10. Presencia de hiperplasia ósea / engrosamiento cortical:

Sí

No

11. Presencia de alteraciones del paladar óseo:

Sí

No

12. Presencia de alteraciones mandibulares:

Sí

No

13. Presencia de odontoma:

Sí


No

14. Presencia de cementoblastoma:

Sí

No

Anexo 3. Expediente de validación



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

II. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *ACHACHAO ALMERCO Kelly Katherine*

1.2 Cargo e Institución donde labora: *Universidad Norbert Wiener*

1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: *Ficha de recolección de datos.*

1.4 Título de la investigación: *ANÁLISIS DE CASOS CLÍNICOS ORTODONTICOS BASADOS EN HALLAZGOS DE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS PREOPERATORIAS EN UN CENTRO RADIOLOGICO, EN EL AÑO 2025.*

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.				✓	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				✓	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				✓	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					✓	
		A	B	C	D	E

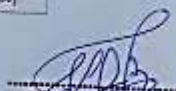
$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50}$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un apa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 13 de Octubre del 2025.



Kelly Achachao Almerco
COP. 25623
Especialista en Psicología Clínica



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

III. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Karina Restrepo Umana Montalvo
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de Especialidad de Odontología
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos
 1.4 Título de la investigación: ANÁLISIS DE CASOS CLÍNICOS ORTODONTICOS BASADOS EN HALLAZGOS DE RADIOGRAFIAS PANORÁMICAS PREOPERATORIAS EN UN CENTRO RADIOLOGICO, EN EL AÑO 2025

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología			X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología				X	
8. COHERENCIA	Entre los ítems, indicadores y sus dimensiones				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada uno de las categorías de la escala)				1	7	
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x4) + (2x0) + (3x1) + (4x7) + (5x0)}{50} =$$

$$\frac{0 + 0 + 3 + 28 + 0}{50} = 0,82$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un x en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 - 0,60]
Observado	<0,60 - 0,70]
Aprobado	<0,70 - 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 13 de Octubre del 2025.

.....
 Firma y sello



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Miranda Astorandor Enrique Joo*
 1.2 Cargo e Institución donde labora: *UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER*
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: *Ficha de recolección de datos*
 1.4 Título de la investigación: *ANÁLISIS DE CASOS CLÍNICOS ORTODONTICOS BASADOS EN HALLAZGOS DE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS PREOPERATORIAS EN UN CENTRO RADIOLOGICO, EN EL AÑO 2025*

II. ASPECTO DE LA VALIDACION

	CRITERIOS	Deficiente 1	Bajo 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.			X		
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.			X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Cubre los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.			X		
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los ítems, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
CONTRO TOTAL DE MARCAS (realice el control en cada una de las casillas de la escala)		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x1) + (2x2) + (3x3) + (4x4) + (5x5)}{50}$$

III. CALIFICACION GLOBAL. *Clasifique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspo en el círculo asociado!*

Categoría	Intervalo
Desaprobado	(0,00 - 0,50]
Observado	(0,50 - 0,70]
Aprobado	(0,70 - 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, *14 de Octubre* del 2025.

EJ
 Enrique J. Miranda Astorandor
 ORTODONCIY ORTOPEDIA MAXILAR
 COP 24110 WNE 3732

Firma y sello

Anexo 4. Confiabilidad del instrumento


Tabla 5. Valoración del Índice de Kappa

Valor de Kappa (κ)	Interpretación
< 0.00	Ningún acuerdo / Peor que el azar
0.00 – 0.20	Acuerdo leve
0.21 – 0.40	Acuerdo débil
0.41 – 0.60	Acuerdo moderado
0.61 – 0.80	Acuerdo sustancial (bueno)
0.81 – 1.00	Acuerdo casi perfecto / excelente

Tabla 6. Resultado Experto - Evaluador

Indicador	Kappa	IC 95%	p
Supernumerarios	0.643	0.233 – 1.052	0.002
Anodoncia	0.857	0.423 – 1.291	< .001
Macrodoncia	0.737	0.314 – 1.160	< .001
Microdoncia	0.762	0.324 – 1.200	< .001
Fusión dental	0.643	0.233 – 1.052	0.002
Taurodontismo	0.828	0.396 – 1.259	< .001
Granuloma periapical	0.737	0.314 – 1.160	< .001
Quiste radicular	0.886	0.451 – 1.322	< .001
Quiste dentígero	0.828	0.396 – 1.259	< .001
Hipercementosis	0.692	0.275 – 1.109	0.001
Torus palatino	0.737	0.314 – 1.160	< .001
Torus mandibular	0.737	0.314 – 1.160	< .001
Odontoma	0.783	0.355 – 1.210	< .001
Cementoblastoma	0.857	0.423 – 1.291	< .001

Anexo 5. Constancia de aprobación del comité de ética



Universidad
Norbert Wiener

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

APROBACIÓN DE ENMIENDA

Lima, 28 de noviembre del 2025.

Autor Responsable:
LUIS ROGGER MILLA ALAMO

Exp. N°: 1975-2025.

De mi consideración:

El Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener, tras evaluar la solicitud presentada, **APRUEBA LA ENMIENDA** del proyecto, originalmente titulado "Análisis de casos clínicos ortodónticos basados en hallazgos de radiografías panorámicas preoperatorias en la Universidad Norbert Wiener en el año 2025" y aprobado por el CIEIC el 08/08/2025, Versión N.º 1. El detalle de la enmienda se consigna en la sección "Cambios aprobados"; de ser el caso, se incorpora el nuevo título.

Autor(es):
LUIS ROGGER MILLA ALAMO

Cambios aprobados:

Se aprueba la modificación del título el cual ahora será "ANÁLISIS DE CASOS CLINICOS ORTODÓNTICOS BASADOS EN HALLAZGOS DE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS PREOPERATORIAS EN UN CENTRO RADIOLOGICO, EN EL AÑO 2025.". Dicha información también estará contemplada en cada fragmento del proyecto.

Alcance de la aprobación:



La aprobación de enmienda confirma que las modificaciones cumplen con las buenas prácticas éticas y no alteran el balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación ni la confidencialidad de los datos previamente evaluados.

Obligaciones del investigador

- Esta aprobación no amplía ni modifica la vigencia otorgada en la constancia de aprobación inicial del proyecto; esta se mantiene en todo lo no modificado por la enmienda. Asimismo, los cambios rigen desde la fecha de emisión.
- Para fines administrativos o académicos, debe presentar ambos documentos: la constancia de aprobación del proyecto y la constancia de aprobación de enmienda. Cualquier cambio adicional requiere nueva evaluación del CIEIC.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidente

Avenida Arzobispo 440 / Teléfono: 9

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica.
Universidad Privada Norbert Wiener

// Correo: comite-etica@unwienneredu.pe



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Lima 01 de diciembre del 2025

Señorita

Luis Rogger Milla Alamo

Presente.-

Estimado señor Rogger:

Es grato dirigirme a usted, en atención a su solicitud para el desarrollo de su tesis de investigación denominada: **"ANÁLISIS DE CASOS CLÍNICOS ORTODÓNTICOS BASADOS EN HALLAZGOS DE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS PREOPERATORIAS EN UN CENTRO RADIOLOGICO, EN EL AÑO 2025"**, para el cual cuenta usted con el apoyo de nuestro Servicio de Imágenes Dentales y Maxilofaciales en adelante **SIDEMAX EIRL**.

Para el inicio de la recolección de datos y revisión de imágenes, agradecería acercarse a las instalaciones para ultimar las coordinaciones necesarias para el logro de sus objetivos planteados.

Atentamente,

J. Monica Calderón Alfaro


Lic. Administración en Salud

Gerente



AV. TOMÁS VALLE Mz. D LTe. 11B - SAN MARTIN DE PORRES - LIMA
TELÉFONO FIJO (01)7505110 - CELULAR: 964 314 565
CORREO ELECTRÓNICO: recepcion.sidemaxrd@gmail.com

Anexo 6. Informe de tesis

 Universidad Norbert Wiener	INFORME DEL ASESOR		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-014	VERSIÓN: 02 REVISIÓN: 02	FECHA: 13/05/2020

Lima, 13 de enero del 2026

Mg. Tessie Lorena Loli Tovar
Jefa de Grados y Títulos
Universidad Privada Norbert Wiener
Presente.-


De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como asesor de tesis titulada: "**ANÁLISIS DE CASOS CLÍNICOS ORTODÓNTICOS BASADOS EN HALLAZGOS DE RADIOGRAFIAS PANORÁMICAS PREOPERATORIAS EN UN CENTRO RADIOLOGICO, EN EL AÑO 2025**" desarrollado por el egresado Luis Rogger Milla Alamo; para la obtención del Título Profesional de Cirujano dentista; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Orientar la investigación para lograr los objetivos de la misma.
- Revisar el informe final en sus resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.
- Aprobar la tesis para su sustentación.


Atentamente,



Firma del asesor

Mg. Vargas Corpancho Francisco Antonio

Anexo 7. Reporte de Turnitin

 Página 2 de 35 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega: trcoiid::14912-556804339




8% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarla.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.




8% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 8% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 5% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	3%
2	Internet	hdl.handle.net	1%
3	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
4	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2025-07-04	<1%
5	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-01-20	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Peruana Los Andes on 2021-01-04	<1%
7	Internet	www.researchgate.net	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-01-18	<1%
9	Internet	myslide.es	<1%
10	Internet	es.slideshare.net	<1%
11	Internet	www.repositorio.usac.edu.gt	<1%



**Universidad
Norbert Wiener**

“ANÁLISIS DE CASOS CLÍNICOS ORTODÓNTICOS BASADOS EN
HALLAZGOS DE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS
PREOPERATORIAS EN UN CENTRO RADIOLOGICO, EN EL AÑO
2025”

Milla Alamo, Luis Rogger

Resumen

El estudio tuvo como objetivo general determinar los hallazgos radiográficos panorámicos más frecuentes observados en radiografías panorámicas preoperatorias de pacientes atendidos en un centro radiológico durante el año 2025. La investigación se desarrolló bajo un método descriptivo–observacional y un enfoque cuantitativo, lo que permitió analizar las imágenes sin manipulación de variables y procesar la información mediante técnicas estadísticas. Además, se adoptó un diseño retrospectivo, analítico y transversal. La población estuvo constituida por 556 radiografías panorámicas digitales obtenidas entre 2019 y 2023 en el Centro Radiológico SIDEMAX EIRL. Luego de aplicar los criterios de selección, la muestra final incluyó 228 radiografías, seleccionadas mediante muestreo probabilístico aleatorio simple. Los datos fueron organizados y analizados mediante frecuencias, porcentajes y la prueba de chi cuadrado con un nivel de significancia del 5 %. Los resultados mostraron que el granuloma periapical fue el hallazgo más frecuente (24.1 %), seguido del quiste radicular (12.3 %), microdoncia (10.5 %) y torus mandibular (10.1 %). En contraste, lesiones como odontoma (2.2 %) y cementoblastoma (0.9 %) presentaron baja prevalencia. Asimismo, solo se identificaron diferencias significativas en el torus palatino ($p = 0.041$) y torus mandibular ($p = 0.006$) según el sexo, mientras que la comparación por grupos etarios no mostró variaciones estadísticamente relevantes. La localización anatómica también evidenció diferencias únicamente en estas dos estructuras. En conclusión, el estudio permitió identificar los hallazgos panorámicos más habituales y su distribución, información clave para la planificación diagnóstica y preoperatoria.

Palabras clave: Radiografía Panorámica, Anomalías Dentarias, Diagnóstico por Imagen

Abstract

The overall objective of the study was to determine the most frequent panoramic radiographic findings observed in preoperative panoramic radiographs of patients treated at a radiology center during 2025. The research was conducted using a descriptive-observational method and a quantitative approach, which allowed the images to be analyzed without manipulating variables and the information to be processed using statistical techniques. In addition, a retrospective, analytical, and cross-sectional design was adopted. The population consisted of 556 digital panoramic radiographs obtained between 2019 and 2023 at the SIDEMAX EIRL Radiology Center. After applying the selection criteria, the final sample included 228 radiographs, selected by simple random probability sampling. The data were organized and analyzed using frequencies, percentages, and the chi-square test with a significance level of 5%. The results showed that periapical granuloma was the most frequent finding (24.1%), followed by radicular cyst (12.3%), microdontia (10.5%), and mandibular torus (10.1%). In contrast, lesions such as odontoma (2.2%) and cementoblastoma (0.9%) had a low prevalence. Likewise, significant differences were only identified in the palatal torus ($p = 0.041$) and mandibular torus ($p = 0.006$) according to sex, while the comparison by age groups did not show statistically relevant variations. Anatomical location also showed differences only in these two structures. In conclusion, the study identified the most common panoramic findings and their distribution, which is key information for diagnostic and preoperative planning.

Keywords: Panoramic Radiography, Dental Anomalies, Diagnostic Imaging

Introducción

La radiografía panorámica se ha consolidado como uno de los estudios de imagen más utilizados en la práctica odontológica debido a su capacidad para ofrecer una visión amplia del complejo dentomaxilofacial. Su utilidad radica en la identificación rápida de alteraciones dentarias, variaciones anatómicas, lesiones inflamatorias y otras condiciones que pueden influir de manera directa en la planificación ortodóncica y quirúrgica. En contextos preoperatorios, esta herramienta adquiere un rol fundamental, pues permite detectar hallazgos que no siempre son clínicamente evidentes y que, de no ser identificados a tiempo, podrían modificar la conducta terapéutica o aumentar el riesgo de complicaciones. En los últimos años, el análisis sistemático de radiografías panorámicas ha cobrado mayor relevancia, no solo como parte del proceso diagnóstico, sino también como insumo para comprender el comportamiento epidemiológico de diversas anomalías en poblaciones específicas. Sin embargo, la frecuencia y distribución de estos hallazgos puede variar según la edad, el sexo, las características anatómicas individuales y las condiciones propias de cada servicio radiológico. Esto hace necesario estudiar la realidad local de manera actualizada y rigurosa, especialmente en centros que atienden a pacientes en preparación para procedimientos ortodóncicos o quirúrgicos.

La presente investigación buscó describir los hallazgos radiográficos más frecuentes en un centro radiológico, así como su distribución según variables sociodemográficas y anatómicas. El documento se estructuró de la siguiente manera: **el Capítulo I** presentó **el problema de investigación y su justificación**; **el Capítulo II** desarrolló el marco teórico; el Capítulo III describió la metodología utilizada; el

Capítulo IV expuso y discutió los resultados obtenidos; y el Capítulo V reunió las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

En el campo de la ortodoncia, es fundamental realizar una evaluación precisa de la condición dental y esquelética del paciente para formular diagnósticos adecuados y desarrollar planes de tratamiento eficaces. Según la literatura, los hallazgos radiográficos son lesiones asintomáticas en la cavidad bucodental, como la mineralización del proceso estilohioideo, neumatización de senos maxilares, alteraciones en la ATM y lesiones radiolúcidas o radiopacas, que no se detectan en un examen clínico (1). Una de las herramientas más comunes para lograr esto es la radiografía panorámica, que puede ofrecer una imagen completa de las estructuras de la cara, los dientes, las arcadas dentales, las articulaciones de la mandíbula y los senos maxilares en una sola captura.

El examen de los estudios radiográficos es fundamental para diseñar un plan de tratamiento individualizado para cada paciente; sin embargo, al centrarse únicamente en las estructuras óseas y dentales, especialmente en los dientes, existe el riesgo de no detectar ciertas patologías (2).

A pesar de su uso común, hay una gran variación en cómo se interpretan los resultados de las radiografías. Esto puede impactar de manera directa la calidad del diagnóstico en ortodoncia y, por lo tanto, el éxito del tratamiento. Muchos expertos tienen el desafío de interpretar las imágenes panorámicas con precisión debido a la superposición de las estructuras, las distorsiones que son propias de la técnica, y la ausencia de normas uniformes para evaluar anomalías dentofaciales específicas.

Las radiografías periapicales proporcionan una imagen clara y detallada de las estructuras óseas y la anatomía dental. No obstante, debido a su campo de cobertura limitado, se necesitarían varias tomas periapicales para evaluar toda la mandíbula de manera completa (3).

Este tipo de estudio imagenológico presenta numerosas ventajas: es sencillo, económico, genera una imagen de forma rápida y fácil, expone al paciente a bajas dosis de radiación y constituye una excelente herramienta diagnóstica (4). Sin embargo, su principal desventaja se encuentra en la baja claridad de la imagen, lo que puede complicar una evaluación radiográfica adecuada.

En diferentes casos médicos, se ha notado que fallos o inexactitudes al interpretar las radiografías panorámicas han resultado en diagnósticos incorrectos o parciales, lo que ha impactado de forma desfavorable en la selección del tratamiento ortodóntico. Esto resalta la importancia de mejorar el análisis detallado de estas imágenes y asociarlas adecuadamente con los resultados clínicos.

Aunque hay diferentes puntos de vista respecto al empleo habitual de exámenes radiológicos en odontología, muchos especialistas consideran que las radiografías panorámicas son fundamentales para identificar alteraciones y anomalías óseas (5).

Por eso, es importante estudiar casos clínicos concretos de ortodoncia donde las imágenes radiográficas panorámicas son clave. Esto facilitará la identificación de patrones en los diagnósticos, incrementará la precisión en la interpretación de las radiografías y optimizará la toma de decisiones en el contexto clínico **de la** ortodoncia.



1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuáles son los hallazgos radiográficos panorámicos más frecuentes observados en radiografías panorámicas preoperatorias?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiográficos panorámicos según el sexo?

¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiográficos panorámicos según los grupos etarios?

¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiográficos panorámicos según la localización anatómica?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar los hallazgos radiográficos panorámicos más frecuentes observados en radiografías panorámicas preoperatorias.

1.3.2 Objetivos específicos

Describir la frecuencia de hallazgos radiográficos panorámicos según el sexo.

Describir la frecuencia de hallazgos radiográficos panorámicos según los grupos etarios.

Describir la frecuencia de hallazgos radiográficos panorámicos según la localización anatómica.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

En ortodoncia, la toma de decisiones siempre ha descansado en una buena lectura del paciente y en la capacidad de entender aquello que no se aprecia a simple vista. Las radiografías panorámicas han sido, durante años, una de las herramientas más utilizadas por los clínicos porque permiten revisar en conjunto la disposición dentaria y la relación con estructuras óseas esenciales. Aunque su uso es cotidiano, no siempre se ha analizado con detenimiento qué hallazgos aparecen con mayor frecuencia en una población local ni cómo estos pueden influir en la interpretación diagnóstica.

Por ello, esta investigación se fundamentó en la necesidad de ordenar y describir esos hallazgos a partir de casos reales. Al hacerlo, se buscó aportar un marco de referencia práctico que ayude tanto a estudiantes como a profesionales a reconocer patrones que, en la rutina diaria, pueden pasar desapercibidos. La intención fue contribuir a una comprensión más amplia del uso de la radiografía panorámica dentro del proceso diagnóstico, ofreciendo evidencia que respalde su valor y su límite dentro del ejercicio clínico.

1.4.2 Metodológica

La elección de un diseño descriptivo y retrospectivo respondió a la posibilidad de trabajar con radiografías ya existentes, tomadas en condiciones reales de atención. Esta característica permitió observar los hallazgos tal como se presentaron originalmente, sin

intervenir en su obtención ni alterar su contenido. De esa manera, el estudio se mantuvo fiel a un enfoque objetivo, evitando interpretaciones forzadas o situaciones controladas.

El análisis se apoyó en un instrumento previamente revisado por especialistas y sometido a prueba piloto, lo que ofreció seguridad respecto a su consistencia. Esta ruta metodológica buscó garantizar un proceso ordenado y reproducible, en el que cada registro se examinara con los mismos criterios y bajo una estructura establecida desde el inicio.

1.4.3 Práctica

Al trabajar con radiografías panorámicas obtenidas en el contexto cotidiano de un centro radiológico, el estudio permitió acercar a los futuros profesionales a escenarios diagnósticos reales. Cada imagen representó un caso distinto, con particularidades propias, lo que ayudó a ejercitar la observación clínica y la toma de decisiones basadas en evidencia concreta.

Más allá del aporte académico, el análisis brindó herramientas útiles para reconocer alteraciones que suelen ser detectadas incidentalmente y que, sin una formación adecuada, pueden pasarse por alto. En ese sentido, la investigación buscó fortalecer la seguridad diagnóstica del estudiante y ofrecer insumos que también puedan servir como apoyo docente en cursos vinculados a diagnóstico y ortodoncia.

1.4.4 Social

En el país existe poca información sistematizada sobre la frecuencia de anomalías dentales observadas en radiografías panorámicas de adultos. Esta ausencia dificulta la construcción de un panorama claro de las condiciones que afectan a la población en consulta odontológica. Con este estudio se pretendió aportar datos locales que permitan

comprender mejor qué hallazgos son más comunes y, a partir de ello, promover la detección temprana y la derivación oportuna.

Contar con información actualizada sobre este tipo de anomalías favorece la práctica profesional y contribuye, de manera indirecta, a mejorar la atención brindada a la comunidad. Una identificación más precisa de las alteraciones radiográficas puede ayudar a orientar los tratamientos de forma más acertada y a sostener decisiones clínicas en criterios objetivos y verificables.

1.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

El estudio se llevó a cabo únicamente durante el mes de noviembre de 2025. Este periodo reducido impidió abarcar variaciones estacionales o fluctuaciones en la demanda de estudios radiográficos que pudieron haberse presentado en otros meses del año. Al desarrollarse en un intervalo tan específico, los hallazgos reflejaron con fidelidad el comportamiento de la población atendida en ese momento, pero no permitieron evaluar cómo estos resultados habrían cambiado en una ventana temporal más amplia.

1.5.2 Espacial

La investigación se realizó exclusivamente en el Centro Radiológico SIDEMAX EIRL, ubicado en Lima. Aunque este establecimiento contaba con equipos digitales de buena calidad y protocolos estandarizados, su carácter privado limitó la inclusión de pacientes provenientes de otros contextos asistenciales. No se analizaron radiografías de centros públicos, hospitales ni clínicas de otras regiones del país, lo que restringió la

posibilidad de comparar patrones radiográficos entre distintos entornos. Por ello, los resultados describieron con precisión la realidad de este centro, pero no pudieron extrapolarse a nivel poblacional.

1.5.3 Recursos

El trabajo dependió de las radiografías panorámicas digitales disponibles en el archivo del centro radiológico. Esto significó que solo se evaluaron imágenes preexistentes, tomadas bajo los parámetros habituales del servicio, sin posibilidad de repetir o mejorar aquellas cuya calidad no fuera óptima. Aunque se contó con el apoyo del personal y con los recursos técnicos necesarios para el análisis, el estudio no dispuso de herramientas complementarias, como tomografías de haz cónico, que hubieran permitido corroborar algunos hallazgos en mayor detalle. Estas limitaciones no afectaron el cumplimiento de los objetivos, pero sí acotaron la profundidad diagnóstica que pudo alcanzarse.

5

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

21

Hlongwa et al. (6), en el año 2023, llevaron a cabo una investigación con el objetivo de “Investigar la frecuencia de hallazgos patológicos incidentales en radiografías panorámicas tomadas antes del inicio del tratamiento ortodóntico en un

hospital universitario odontológico”. Se analizaron 100 radiografías panorámicas de pacientes entre 7 y 57 años, utilizando el software SPSS v.28.0 y aplicando pruebas estadísticas con un nivel de significancia del 5%. La prevalencia de hallazgos incidentales fue del 38%, siendo la alteración en la morfología dental el hallazgo más común (n = 17). Estos hallazgos se presentaron mayoritariamente en hombres (55,3%) y en mujeres (44,7%), con una distribución anatómica casi equitativa entre maxilar (49,2%) y mandíbula (50,8%), diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,0475$). Además, se identificaron 134 anormalidades adicionales, entre las cuales los dientes impactados fueron los más frecuentes (n = 49), predominando en pacientes de sexo femenino (n = 77). El estudio concluye que la radiografía panorámica es una herramienta diagnóstica valiosa en ortodoncia, ya que permite detectar hallazgos incidentales relevantes como osteosclerosis idiopática y lesiones periapicales inflamatorias. Su adecuada interpretación contribuye a una planificación clínica más completa y a una atención odontológica más segura y eficiente.

Menéndez et al. (7), en el año 2023, desarrollaron una investigación cuyo objetivo fue “Estudiar las maneras de lograr diagnosticar las anomalías, mediante exámenes efectivos y complementarios”. El estudio se abordó desde un enfoque documental y bibliográfico de carácter descriptivo, permitiendo revisar literatura especializada sobre las patologías más comunes detectadas en radiografías panorámicas previas al tratamiento ortodóntico. Se concluyó que las radiografías panorámicas constituyen uno de los exámenes más utilizados en odontología, debido a su capacidad para visualizar estructuras como el maxilar, la mandíbula y zonas adyacentes. Esta herramienta diagnóstica facilita la detección de alteraciones ocultas de forma rápida y accesible, siendo útil tanto en la planificación clínica como en la identificación de condiciones que

requieren atención especializada. El estudio también destaca el uso complementario de rayos X convencionales y tomografías para mejorar la precisión diagnóstica.

Cederhag et al. (8), en el año 2021, plantearon como objetivo de su investigación “Evaluar las características de los terceros molares mandibulares, especialmente en relación con el nervio dentario inferior”. El estudio se realizó con una muestra aleatoria de 451 adultos residentes en Suecia, analizando 442 radiografías panorámicas obtenidas en cuatro clínicas odontológicas del sistema público. La investigación se centró en describir la posición de los terceros molares y su relación anatómica con el nervio dentario inferior, además de documentar hallazgos incidentales y aspectos técnicos durante la toma radiográfica. Se observó que el 73% de los terceros molares presentaban una erupción en posición vertical, sin influencia significativa de la edad. En los casos de retención o semirretención, predominó la posición mesioangular. Respecto a la relación con el nervio dentario inferior, este se ubicó por debajo de las raíces en el 52% de las imágenes, mientras que la superposición entre el nervio y el molar fue más frecuente en situaciones de retención (90%), semirretención (83%) y en pacientes menores de 30 años (66%). Entre los hallazgos incidentales más comunes se identificaron radiolucencias apicales, osteosclerosis idiopática y restos dentarios. Además, se evidenció una posición inadecuada del paciente durante la toma radiográfica en aproximadamente un tercio de los casos. El estudio concluye que la radiografía panorámica es una herramienta eficaz para valorar el tercer molar previo a su extracción quirúrgica, y en muchos casos, representa la única imagen diagnóstica requerida. Asimismo, se señala que la mayoría de los hallazgos incidentales no requieren intervenciones odontológicas adicionales.

Patel et al. (9), en el año 2020, desarrollaron una investigación cuyo objetivo fue “Identificar los signos específicos que evidencian una relación estrecha entre la raíz del

tercer molar mandibular impactado y el canal del nervio alveolar inferior, tal como se observa en la radiografía panorámica digital u ortopantomografía, que permitan establecer criterios para indicar o descartar la necesidad de una tomografía computarizada de haz cónico, según el modelo jerárquico de Fryback y Thornbury”. La muestra incluyó a 120 pacientes con un total de 200 terceros molares mandibulares impactados, evaluados mediante radiografías panorámicas ortodóncicas y tomografías de haz cónico como parte del protocolo preoperatorio para la extracción quirúrgica. Se analizaron los signos radiográficos descritos por Rood y Shehab, la posición del molar según la clasificación de Winter y la profundidad de la impactación según Pell y Gregory. Los resultados mostraron una asociación significativa entre ciertos signos radiográficos como la ausencia de contacto y la superposición y la presencia de corticalización evidenciada en la tomografía. Sin embargo, se concluyó que signos como “sin relación” y “superposición” (Rood y Shehab), las posiciones “mesioangular” y “vertical” (Winter), y la clasificación “Clase 1A” (Pell y Gregory), no justifican por sí solos la indicación de una tomografía de haz cónico antes de la extracción quirúrgica. La radiografía panorámica ofrece al cirujano una orientación limitada sobre la dificultad del procedimiento y el riesgo de complicaciones neurológicas postoperatorias.

Libdy et al. (10), en el año 2020, realizaron una investigación con el objetivo de “Analizar la capacidad de los ortodoncistas y cirujanos orales/maxilofaciales para predecir el desarrollo de los terceros molares mandibulares que han erupcionado de forma espontánea, mediante el examen de radiografías panorámicas de seguimiento”. Se estudiaron 22 pacientes ortodónticos tratados sin extracciones, quienes presentaban terceros molares mandibulares erupcionados espontáneamente (n = 44), utilizando radiografías panorámicas tomadas en serie. La primera imagen se obtuvo al finalizar el tratamiento ortodóntico (edades entre 13 y 19 años) y la segunda, en promedio, dos años

después. Un total de 54 especialistas (27 ortodoncistas y 27 cirujanos orales/maxilofaciales) evaluaron aleatoriamente las radiografías para emitir recomendaciones clínicas. La concordancia fue moderada entre los cirujanos (Kappa 0,44; $p < 0,0001$) y significativa entre los ortodoncistas (Kappa 0,39; $p < 0,0001$). En la primera radiografía, los cirujanos recomendaron extracción en el 44,5% de los casos y los ortodoncistas en el 42% ($p = 0,22$). En la segunda imagen, los ortodoncistas mantuvieron una proporción similar (45,6%; $p = 0,08$), mientras que los cirujanos incrementaron significativamente sus recomendaciones (63,2%; $p < 0,0001$). En conclusión, ninguno de los grupos logró anticipar con precisión la erupción espontánea de los terceros molares. La inclusión de una radiografía panorámica de seguimiento no mejoró la capacidad predictiva de los ortodoncistas y redujo la precisión diagnóstica de los cirujanos.

2.1.2 Antecedentes nacionales

1 Felipe et al. (11), en el año 2024, llevaron a cabo una investigación con el objetivo de “Evaluar los hallazgos en radiografías panorámicas de pacientes edéntulos que buscan prótesis total en el Centro Dental Docente de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el periodo 2022–2023.” El estudio fue descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal. Se analizaron 144 radiografías panorámicas digitales de pacientes completamente edéntulos. El hallazgo más común fue la alteración morfológica del cóndilo mandibular, presente en el 77,08% de los casos, con predominancia en mujeres. En conclusión, la identificación de variaciones óseas asociadas al edentulismo mediante radiografía panorámica es fundamental para la toma de decisiones clínicas en rehabilitación protésica total.

1 Atao y Chávez (12), en el año 2023, realizaron una investigación con el objetivo de “Estimar la prevalencia de odontomas en radiografías panorámicas”. El estudio fue no experimental, descriptivo, básico, transversal y retrospectivo. Se analizaron 224 radiografías panorámicas digitales mediante fichas de recolección. Los resultados revelaron una baja prevalencia de odontomas (0,4%), con un solo caso registrado, predominante en el grupo de edad de 19 a 21 años, en pacientes masculinos, de tipo compuesto y localizado en la zona de los incisivos inferiores. En conclusión, la prevalencia de odontomas en jóvenes atendidos en el Centro Radiológico Maxilofacial Mayhuasca-Huancayo durante el año 2022 fue baja, lo que refuerza la necesidad de estudios complementarios para su detección precoz.

5 Barreto et al. (13), en el año 2023, desarrollaron una investigación con el objetivo de “Identificar las anomalías dentales en radiografías panorámicas de pacientes de 16 a 50 años en un centro radiográfico en Huacho, 2021”. La metodología empleada fue de tipo básico, descriptivo, no experimental, retrospectivo y transversal. Se analizaron 214 radiografías panorámicas digitales que presentaban alguna anomalía dental. Los resultados indicaron que la anomalía de erupción fue la más frecuente (66,4%), seguida por la anomalía de forma (55,1%), la anomalía de número (15%) y la anomalía de tamaño (8,4%). En conclusión, se determinó que las anomalías de erupción son las más prevalentes en la población estudiada, seguidas por las de forma, número y tamaño, respectivamente. Estos hallazgos permiten establecer patrones diagnósticos útiles para la evaluación ortodóntica inicial.

1 Alpaca (14), en el año 2021, llevó a cabo una investigación con el objetivo de “Determinar la prevalencia de lesiones radiopacas maxilares en radiografías panorámicas del centro radiológico Cimax, Arequipa, 2018–2019”. El estudio fue cuantitativo, descriptivo, transversal y no experimental. Se analizaron 345 radiografías

3 panorámicas que cumplieran con los criterios de inclusión. Los resultados mostraron que el 39,13% de las imágenes presentaban lesiones radiopacas, de las cuales el 59,26% eran solitarias, el 27,41% periapicales y el 13,33% múltiples. Las lesiones más comunes fueron raíces retenidas (25,93%), dientes no erupcionados (23,70%) y osteoesclerosis idiopática (22,96%). La mayoría se localizó en el maxilar inferior (54,81%), seguido por el superior (22,96%) y ambos maxilares (22,22%). En cuanto al género, el 58,52% correspondió a mujeres y el 41,48% a hombres. En conclusión, las lesiones radiopacas maxilares son frecuentes y su identificación mediante radiografía panorámica permite una mejor planificación clínica.

Araujo (15), en el año 2020, desarrolló una investigación con el objetivo de “Describir los hallazgos clínicos odontológicos en radiografías panorámicas en pacientes jóvenes y adultos de un centro radiológico particular, 2017–2018”. La metodología fue básica, descriptiva, no experimental, transversal, retrospectiva y observacional. Se analizaron 181 radiografías panorámicas seleccionadas aleatoriamente de una población de 343 imágenes. Los hallazgos más frecuentes fueron dientes supernumerarios y displaceración, afectando principalmente a caninos y premolares. Además, se observó una alta incidencia de terceros molares impactados en ambos maxilares. En conclusión, la radiografía panorámica permite identificar anomalías dentales relevantes para la planificación ortodóntica y quirúrgica, especialmente en pacientes jóvenes.

19

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Radiografía panorámica

Actualmente, la radiografía panorámica constituye una de las herramientas diagnósticas más solicitadas en ortodoncia, debido a su capacidad para ofrecer una visión global de la dentición y su relación con las estructuras óseas circundantes. Esta técnica de imagen extraoral proporciona una representación bidimensional de los dientes, el maxilar, la mandíbula y otras zonas anatómicas relevantes del complejo maxilofacial.

Según Kalinowska, “representa una herramienta útil en el diagnóstico y la planificación de tratamientos, ya que permite capturar en una sola imagen todos los dientes, la mandíbula, secciones del maxilar, gran parte del seno maxilar, el paladar duro y las articulaciones temporomandibulares” (16). Esta amplitud diagnóstica convierte a la radiografía panorámica en un recurso esencial para la evaluación inicial de pacientes ortodónticos.

En la práctica clínica, su uso es habitual como parte del protocolo estándar de valoración, permitiendo anticipar diagnósticos, establecer criterios de intervención y evaluar riesgos quirúrgicos. En particular, la radiografía panorámica convencional es el estudio de imagen más empleado en la evaluación preoperatoria de terceros molares inferiores, gracias a su bajo costo y a la información confiable que proporciona sobre la relación anatómica con el canal alveolar inferior (17).

2.2.2 Hallazgos clínicos

Los hallazgos clínicos corresponden a alteraciones o condiciones detectadas de manera incidental durante un examen de rutina o en estudios realizados con otros fines.

En el contexto ortodóntico, estos hallazgos son observaciones relevantes que el profesional identifica durante la valoración integral del paciente.

Pueden incluir desde irregularidades en la posición dentaria, problemas de oclusión y desequilibrios óseos, hasta la presencia de hábitos orales nocivos o indicios de patologías dentales y maxilofaciales. La detección oportuna de estos hallazgos **es fundamental para establecer un diagnóstico preciso y diseñar un plan de tratamiento adecuado**, optimizando así los resultados clínicos y funcionales del abordaje ortodóntico.

2.2.3 Importancia de los hallazgos radiográficos panorámicos preoperatorios en ortodoncia

En la evaluación inicial del paciente ortodóntico, la radiografía panorámica suele ser uno de los primeros exámenes solicitados (18). Su utilidad radica en que ofrece una visión general del estado dentario y óseo antes de iniciar cualquier intervención terapéutica, lo que permite al clínico contar con información que no siempre es evidente durante el examen intraoral. En muchos casos, decisiones importantes del tratamiento se sustentan en lo observado en esta imagen (19,20).

Desde el punto de vista ortodóntico, uno de los hallazgos que genera mayor atención es la presencia de los terceros molares. Cuando estos se encuentran retenidos, impactados o con una angulación desfavorable, pueden modificar las condiciones de espacio en los sectores posteriores y favorecer la persistencia del apiñamiento. Esta situación se vuelve especialmente relevante durante movimientos como la distalización o el cierre de espacios, donde la biomecánica puede verse limitada. Por ello, la radiografía panorámica preoperatoria permite valorar si será necesario realizar exodoncias, coordinar

con cirugía oral o simplemente establecer un control evolutivo según cada caso clínico (21,22).

No menos importante resulta la identificación de lesiones periapicales antes de iniciar el tratamiento ortodóntico. La presencia de granulomas o quistes radiculares, aun cuando el paciente se encuentre asintomático, puede alterar la respuesta de los tejidos frente a la aplicación de fuerzas ortodónticas. Diversos estudios advierten que estas condiciones inflamatorias activas incrementan el riesgo de reabsorción radicular externa y pueden comprometer la estabilidad del hueso alveolar. En la práctica clínica, estos hallazgos suelen obligar a postergar el inicio del tratamiento hasta su adecuada resolución (23,24).

También deben considerarse ciertas variaciones anatómicas que, aunque benignas, pueden generar dificultades durante el tratamiento. El torus palatino y el torus mandibular son ejemplos frecuentes. Su presencia puede interferir con la adaptación de la aparatología ortodóntica, sobre todo cuando se emplean dispositivos removibles o aditamentos auxiliares. En estos casos, el reconocimiento temprano de estas estructuras facilita una mejor planificación y evita modificaciones innecesarias durante el desarrollo del tratamiento (25,26).

En conjunto, la información obtenida a partir de la radiografía panorámica preoperatoria aporta elementos fundamentales para comprender las condiciones iniciales del paciente y anticipar posibles limitaciones durante el tratamiento ortodóntico. Más allá de su valor diagnóstico, este examen contribuye a una planificación más segura y a la obtención de resultados clínicos más predecibles y estables (27,28).

2.2.4 Definición de términos

Piezas dentales

Las piezas dentales, comúnmente denominadas dientes, son estructuras sólidas, calcificadas y funcionales que se encuentran insertadas en los huesos maxilares. Su función principal es intervenir en el proceso de masticación, facilitando la trituración de los alimentos para su adecuada digestión. Además, cumplen un rol esencial en la articulación del habla y contribuyen significativamente a la estética facial, influyendo en la expresión y armonía del rostro (29).

Caries

La caries dental es una lesión de origen bacteriano que afecta los tejidos duros del diente, provocando su desmineralización progresiva. Si no se trata oportunamente, puede generar molestias, infecciones y eventualmente la pérdida de la pieza comprometida. Se considera una enfermedad bucal de carácter multifactorial que afecta a más del 50 % de la población mundial (30).

Restauración dental

La restauración dental comprende los procedimientos clínicos destinados a reparar o reemplazar dientes dañados o perdidos, con el objetivo de restablecer su funcionalidad y estética. Esta área representa una de las ramas más dinámicas de la odontología contemporánea, impulsada por avances tecnológicos y una creciente demanda de tratamientos integrales (31).

Dientes supernumerarios

Los dientes supernumerarios son piezas dentales adicionales que exceden el número habitual en la dentición, condición conocida como hiperdoncia. Pueden aparecer en diversas zonas de la arcada y, en algunos casos, interferir con la erupción normal, la alineación dentaria o el desarrollo óseo (20).

Anodoncia

La anodoncia es una alteración congénita caracterizada por **la ausencia de uno o varios dientes**, ya sea **en la dentición temporal o permanente**. Su etiología **puede** ser hereditaria o estar asociada a síndromes genéticos y trastornos sistémicos (32).

Hipercementosis

La hipercementosis es una condición no tumoral que se manifiesta como un aumento anormal del cemento radicular secundario en la raíz del diente. Puede presentarse de forma localizada o afectar múltiples piezas dentales dentro de la arcada (33).

Granuloma periapical

El granuloma periapical es una lesión crónica de origen inflamatorio que se forma en el ápice de un diente con pulpa necrótica. Está compuesto por tejido de granulación, fibroblastos, células inflamatorias y vasos sanguíneos. Su desarrollo suele estar asociado a caries profundas, fracturas, traumatismos o intervenciones quirúrgicas que permiten la entrada de microorganismos al periodonto (34).

Quiste radicular

El quiste radicular es el quiste odontogénico más común en los maxilares. Se localiza en la región apical de la raíz dental y se origina como consecuencia de una

inflamación pulpar que desencadena la proliferación de restos epiteliales odontogénicos. Generalmente es asintomático, salvo en presencia de procesos inflamatorios activos (35).

Quiste dentígero

El quiste dentígero, también llamado quiste folicular, es una lesión odontogénica que se desarrolla alrededor de la corona de un diente no erupcionado, iniciando en la unión cemento-esmalte. Representa aproximadamente el 20 % de los quistes odontogénicos y es más frecuente en varones entre los 20 y 40 años (36).

Torus palatino

El torus palatino es una exostosis ósea benigna que aparece en la línea media del paladar duro. Aunque se considera una variación anatómica, puede generar molestias funcionales o interferencias protésicas. Su crecimiento es lento y suele iniciarse en la pubertad (37).

Torus mandibular

El torus mandibular es una prominencia ósea localizada en la cara interna de la mandíbula, generalmente en la región premolar. Se clasifica como una exostosis oral y se considera una variación anatómica normal. Su tratamiento depende del tamaño y de los síntomas que ocasione (38).

Odontoma

El odontoma es el tumor odontogénico benigno más frecuente en la cavidad bucal. Se origina a partir de células odontogénicas y se clasifica en dos tipos: compuesto y complejo. Puede interferir con la erupción dentaria y su diagnóstico se realiza mediante estudios radiográficos. El tratamiento habitual es quirúrgico (39).

Cementoblastoma

El cementoblastoma es un tumor odontogénico benigno poco común, derivado del ectomesénquima odontogénico. Produce un tejido similar al cemento dental y suele estar adherido a las raíces. Radiográficamente se presenta como una masa radiopaca bien delimitada, rodeada por una zona radiolúcida (40).

Terceros molares – Clasificación de Winter

La clasificación de Winter describe la posición de los terceros molares según su orientación respecto al eje longitudinal del segundo molar. Las variantes incluyen: mesioangular, distoangular, vertical, horizontal e invertida. Esta clasificación es útil para estimar la dificultad quirúrgica de la extracción (41).

Terceros molares – Clasificación de Pell y Gregory

La clasificación de Pell y Gregory evalúa la posición del tercer molar en relación con la rama ascendente mandibular y el segundo molar adyacente, considerando la profundidad de inclusión y su relación con la cara oclusal. Es fundamental para la planificación quirúrgica y la valoración de riesgos (42).

Macrodoncia

La macrodoncia es una anomalía dentaria en la que uno o varios dientes presentan un tamaño excesivamente grande. Puede generar alteraciones estéticas, funcionales y de alineación dental (42).

Microdoncia

La microdoncia es una condición en la que uno o más dientes se desarrollan con un tamaño menor al normal. Puede afectar tanto la dentición primaria como la permanente, y suele tener implicaciones estéticas y funcionales (43).

Fusión

La fusión dental ocurre cuando dos gérmenes dentales adyacentes se unen parcial o completamente, formando una sola estructura. Puede manifestarse como una corona bífida o como la unión de dos dientes a través del esmalte y la dentina (44).

Taurodontismo

El taurodontismo es una anomalía morfológica caracterizada por la elongación de la cámara pulpar hacia el ápice, lo que genera raíces cortas y una forma rectangular del diente. Esta condición puede dificultar los procedimientos endodónticos y se asocia a diversas alteraciones genéticas (45).

2.3 Formulación de hipótesis

En este estudio no se plantearon hipótesis porque, al tratarse de una investigación descriptiva, solo se buscó identificar y describir la frecuencia de los hallazgos radiográficos, sin establecer relaciones entre variables (46).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El estudio se sostuvo en un método descriptivo–observacional, el cual permitió analizar los hallazgos radiográficos directamente a partir de las imágenes disponibles, sin manipulación de variables ni intervención en los casos clínicos. Este enfoque favoreció una lectura ordenada y objetiva de la información, basada en la observación sistemática de las radiografías panorámicas y en la interpretación de los patrones que se presentaron en la muestra seleccionada. El método se centró en describir cómo se manifestaron los hallazgos en la población estudiada y en organizar esa información de manera coherente dentro del proceso investigativo (47).

3.2 Enfoque de la investigación

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, ya que trabajó con datos numéricos obtenidos de registros radiográficos y los procesó mediante técnicas estadísticas. Este enfoque permitió medir la frecuencia de los hallazgos, compararlos entre grupos y organizar la información de forma precisa. Al tratarse de un análisis basado en valores categóricos, el enfoque cuantitativo brindó una estructura clara para la descripción e interpretación de los resultados, manteniendo la objetividad requerida en este tipo de estudios (48).

3.3 Tipo de investigación

El trabajo fue de tipo observacional y descriptivo. Fue observacional porque se examinó información ya existente, sin modificar las condiciones de los pacientes ni

intervenir en la obtención de las radiografías. A la vez, fue descriptivo porque su finalidad consistió en detallar la presencia y comportamiento de los hallazgos radiográficos dentro de la muestra, sin buscar explicaciones causales ni establecer relaciones que excedieran los objetivos planteados. Esta combinación permitió caracterizar con fidelidad lo que se encontró en las imágenes analizadas (49).

3.4 Diseño de la investigación

El diseño empleado fue observacional, retrospectivo, analítico y de corte transversal. Fue retrospectivo porque se trabajó con radiografías tomadas en años previos, lo que permitió revisar información ya registrada sin generar nuevas imágenes. Se consideró transversal debido a que la evaluación se realizó en un único momento y no implicó seguimiento longitudinal. El carácter analítico del diseño se reflejó en la comparación de los hallazgos según sexo, grupo etario y localización anatómica. Todo esto se realizó sin intervenir en los tratamientos o en el proceso radiográfico, manteniendo un enfoque estrictamente observacional (49).

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población estuvo conformada por 556 radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos entre agosto de 2019 y agosto de 2023, en el Centro Radiológico SIDEMAX EIRL.

Criterios de inclusión:

- Pacientes indicados para tratamiento ortodóntico, que cuenten con radiografías panorámicas preoperatorias (iniciales), tomadas antes del inicio del tratamiento ortodóntico.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Radiografías panorámicas iniciales disponibles y con calidad diagnóstica adecuada.

Criterios de exclusión:

- Pacientes sin radiografía panorámica disponible.
- Pacientes con pérdida total de piezas dentales.

3.5.2 Muestra

La muestra estuvo compuesta por 228 radiografías panorámicas de pacientes jóvenes y adultos, seleccionadas bajo criterios clínicos definidos. Asimismo, se utilizó la fórmula de poblaciones finitas desarrollada en la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$
$$n = \frac{556 \times 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}{0.05^2 \times (556 - 1) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$$
$$n = 228$$

Donde:

N= 556

$$n = 228$$

$$Z = 1.96$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$e = 0.05$$

3.5.3 Muestreo

El estudio empleó un muestreo probabilístico aleatorio simple. Cada radiografía que cumplía los criterios de inclusión tuvo la misma posibilidad de ser seleccionada, lo que permitió obtener una muestra representativa de los pacientes atendidos en el centro radiológico. Este procedimiento se aplicó una vez identificada la población total disponible, y garantizó que la elección de los casos no estuviera influenciada por el investigador ni por características particulares de los registros (50).

3.6 Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Hallazgos radiográficos panorámicos	Alteraciones dentarias, óseas y patológicas visibles en la radiografía panorámica, que permiten identificar anomalías de número, tamaño, forma, lesiones inflamatorias y exostosis del complejo maxilofacial.	Registro de la presencia o ausencia de cada hallazgo mediante la ficha de recolección de datos, clasificando cada ítem como 0 = No presente o 1 = Presente.	Anomalías en las Piezas Dentales	<ul style="list-style-type: none"> - Supernumerarios - Anodoncia - Macrodoncia - Microdoncia - Fusión dental - Taurodontismo - Granuloma periapical - Quiste radicular - Quiste dentígero - Hipercementosis - Torus palatino - Torus mandibular - Odontoma - Cementoblastoma 	Nominal dicotómica	0 = No 1 = Sí
Sexo	Condición biológica que clasifica a los pacientes en masculino o femenino.	Dato registrado en la ficha radiológica del paciente.	No aplica	Masculino Femenino	Nominal	1 = Masculino 2 = Femenino
Grupo etario	Clasificación de los pacientes según intervalos de edad adulta.	Edad registrada en la ficha radiológica	No aplica	18–29 años 30–59 años	Ordinal	1 = 18–29 años 2 = 30–59 años
Localización	Región maxilofacial donde se identifica el hallazgo radiográfico.	Registro anatómico del hallazgo según se ubique en maxilar, mandíbula o ambos.	No aplica	Maxilar, Mandíbula, Ambos maxilares	Nominal	1 = Maxilar 2 = Mandíbula 3 = Ambos

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

La técnica utilizada fue la observación estructurada y sistemática, aplicada sobre radiografías panorámicas digitales obtenidas previamente en el Centro Radiológico SIDEMAX EIRL entre agosto de 2019 y agosto de 2023.

El procedimiento de recolección de datos se desarrolló en las siguientes etapas:

En primer lugar, se solicitó la autorización institucional para acceder al archivo digital de radiografías panorámicas. Posteriormente, se elaboró una base preliminar con las 556 imágenes disponibles que cumplían con los criterios generales del estudio.

En segundo lugar, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, seleccionándose finalmente 228 radiografías mediante muestreo probabilístico aleatorio simple.

Antes del inicio del levantamiento definitivo de la información, se realizó un proceso de calibración. Para ello, el investigador principal recibió orientación por parte de un cirujano dentista con experiencia en diagnóstico radiográfico maxilofacial, quien reforzó los criterios diagnósticos de cada hallazgo contemplado en la ficha. Esta calibración incluyó la revisión teórica de los conceptos y la evaluación práctica de radiografías piloto.

Posteriormente, se seleccionaron veinte radiografías ajenas a la muestra final para realizar una prueba piloto. Estas imágenes fueron evaluadas de manera independiente por el investigador y por un segundo evaluador con experiencia en radiología

odontológica, con el objetivo de verificar la claridad de los criterios y la uniformidad en la interpretación.

Una vez confirmada la adecuada concordancia interevaluador, se procedió al análisis definitivo. Cada radiografía fue observada individualmente en un monitor de alta resolución, bajo condiciones estandarizadas de iluminación. Los hallazgos fueron registrados inmediatamente en la ficha de observación, consignando la presencia (1) o ausencia (0) de cada alteración.

Este procedimiento permitió garantizar uniformidad en el registro, reducir sesgos de interpretación y asegurar consistencia en el levantamiento de la información.

3.7.2 Descripción de instrumentos

El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos estructurada y elaborada específicamente para el estudio. La ficha estuvo diseñada para registrar información obtenida de radiografías panorámicas digitales, organizándose en dos secciones principales.

La primera sección incluyó datos generales de identificación: código de radiografía, fecha de registro, edad del paciente (expresada en años), sexo (masculino o femenino), grupo etario (18–29 años y 30–59 años) y localización del hallazgo (maxilar, mandíbula o ambos).

La segunda sección estuvo conformada por catorce ítems dicotómicos destinados a registrar la presencia o ausencia de hallazgos radiográficos específicos. Cada indicador fue consignado mediante dos opciones de respuesta: “Sí” o “No”. Los hallazgos evaluados fueron: dientes supernumerarios, anodoncia, macrodoncia, microdoncia, fusión dentaria, taurodontismo, granuloma periapical, quiste radicular, quiste dentígero,

hiperplasia ósea o engrosamiento cortical, alteraciones del paladar óseo, alteraciones mandibulares, odontoma y cementoblastoma.

El formato dicotómico permitió una codificación clara y uniforme de la información (0 = No, 1 = Sí), facilitando su posterior ingreso a la base de datos estadística y garantizando consistencia en el registro de cada radiografía analizada.

3.7.3 Validación

Para garantizar que **la ficha de recolección de datos** realmente respondiera a los objetivos del estudio, se recurrió al juicio de tres especialistas. Cada uno revisó el contenido de manera separada, aportando su experiencia desde distintos enfoques (51). Participaron un cirujano bucal y maxilofacial que trabaja en el ámbito hospitalario, un odontólogo con trayectoria en investigación clínica y un docente con formación en metodología.

Durante la revisión, los expertos se detuvieron en los ítems uno por uno, comprobando si eran comprensibles y si guardaban relación directa con las variables planteadas. En este proceso señalaron algunos aspectos que podían mejorarse, sobre todo en la redacción y en la forma de agrupar ciertos datos. Dichas observaciones se incorporaron antes de empezar con la recolección definitiva.

Tras ajustar los puntos recomendados, los tres evaluadores coincidieron en que la ficha cumplía con los criterios necesarios para su aplicación en un estudio retrospectivo. En conjunto, sus valoraciones mostraron niveles de acuerdo superiores a 0.80, lo que permitió considerar que la ficha alcanzó una validez de contenido adecuada, reflejando con fidelidad las variables involucradas (Anexo 3).

3.7.4 Confiabilidad

Para verificar la estabilidad del instrumento, se realizó un análisis de confiabilidad interevaluador a partir de una submuestra de veinte radiografías seleccionadas aleatoriamente. El investigador principal y un segundo evaluador con experiencia en diagnóstico radiográfico analizaron las imágenes de manera independiente, completando la ficha de observación sin ningún tipo de comunicación entre ellos. Como todos los ítems correspondían a variables categóricas dicotómicas, la concordancia se evaluó mediante el coeficiente Kappa de Cohen (52).

Los resultados mostraron niveles de acuerdo que oscilaron entre sustanciales y casi perfectos en la mayoría de los indicadores, lo que evidenció una adecuada consistencia en la interpretación radiográfica. Entre los valores obtenidos destacaron coeficientes superiores a 0.70 en variables como macrodoncia, microdoncia, granuloma periapical, quistes radiculares, quistes dentígeros, odontomas y cementoblastomas, todos con significancia estadística. En conjunto, estas estimaciones confirmaron que el instrumento ofreció un desempeño confiable y que los criterios aplicados por ambos evaluadores fueron homogéneos, permitiendo una extracción de datos estable y reproducible en el contexto del estudio (Anexo 4).

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Una vez recolectada la información, lo primero que se hizo fue ordenar todos los registros en una hoja de Excel. Ese archivo sirvió como base inicial para revisar que no hubiera datos duplicados, valores fuera de lugar o información incompleta. Recién después de esa limpieza, la base se llevó al software IBM SPSS, donde se trabajó el análisis final.

El estudio se apoyó principalmente en estadísticas descriptivas. Para cada hallazgo y para las variables de clasificación, sexo, grupo etario y localización anatómica, se obtuvieron recuentos y porcentajes. Con esos valores se armaron tablas que permitieron observar cómo se distribuían los casos dentro de la muestra sin necesidad de transformar los datos ni realizar procedimientos complejos. Esta etapa ayudó a reconocer con claridad qué hallazgos aparecían con mayor frecuencia.

Luego, para explorar si existían diferencias entre los grupos definidos, se recurrió a la prueba de chi cuadrado. Con ella se contrastó la presencia o ausencia de cada hallazgo entre hombres y mujeres, entre jóvenes y adultos, y también según la localización anatómica. Dado que las variables eran categóricas, esta prueba fue la que mejor se ajustó a los objetivos del estudio. En todos los contrastes se utilizó un nivel de significancia del 5 %, criterio suficiente para determinar si alguna diferencia merecía ser considerada.

Una vez completados los cálculos, las tablas generadas en SPSS se usaron como soporte para redactar los resultados y para orientar la interpretación clínica posterior. De ese modo, el análisis estadístico quedó articulado con los objetivos planteados desde el inicio del estudio.

3.9 Aspectos éticos

El estudio se realizó respetando las pautas éticas que rigen el trabajo con información clínica, especialmente las disposiciones establecidas en la Declaración de Helsinki y en las normas peruanas vinculadas a la protección de datos en salud (53). Desde el inicio se tuvo cuidado en no exponer la identidad de los pacientes; por ese motivo, toda la información empleada procedió de registros institucionales ya existentes

y se manipuló únicamente para efectos del análisis. Las radiografías, al tratarse de material sensible, se conservaron bajo medidas de resguardo que el centro radiológico aplica de manera habitual.

Antes de comenzar con el análisis propiamente dicho, se preparó la documentación requerida para solicitar la autorización de uso de las imágenes panorámicas y de los datos clínicos asociados. La ficha de observación, que fue diseñada para este estudio, había pasado previamente por la revisión de especialistas y por una prueba piloto que permitió corregir detalles de forma y comprobar que los ítems fueran comprensibles y aplicables.

Posteriormente, **el proyecto fue enviado al Comité de Ética de la institución**. Allí se revisó si el procedimiento propuesto respetaba los principios de confidencialidad, autonomía y uso responsable de la información. La aprobación se otorgó una vez confirmado que el estudio se ajustaba a los criterios éticos vigentes y que la información recopilada sería empleada únicamente con fines académicos y científicos. Con esa autorización, se garantizó que el manejo de los datos se realizara con el debido respeto a los derechos de los pacientes.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

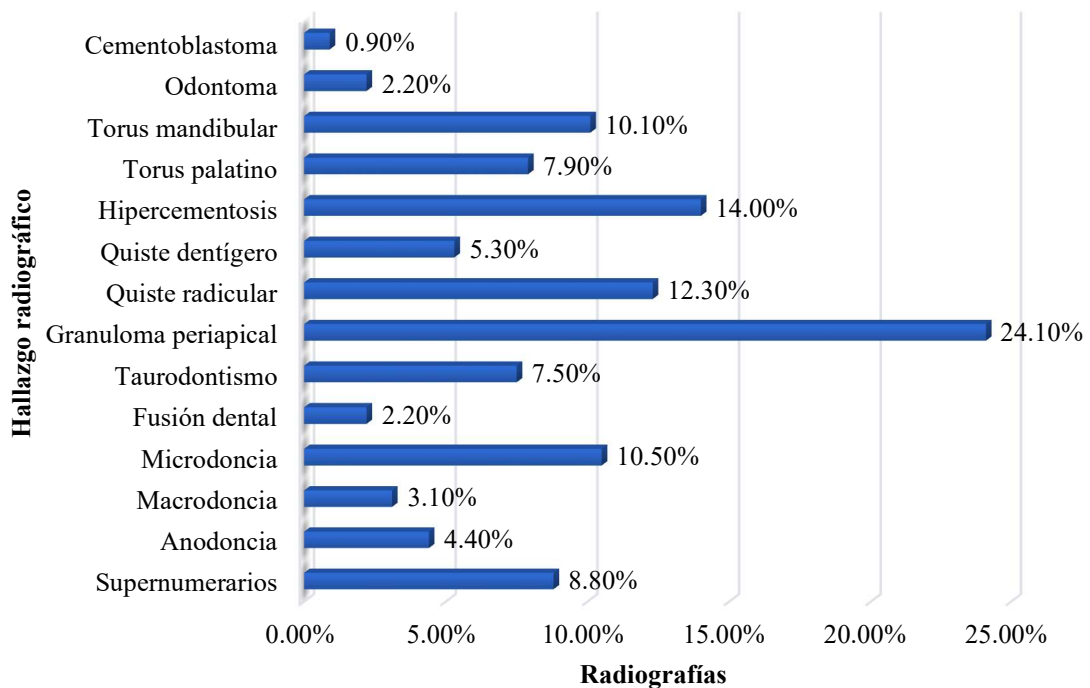
4.1 Resultados

Tabla 1. Hallazgos radiográficos panorámicos más frecuentes observados en radiografías panorámicas preoperatorias de pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.

Hallazgo radiográfico	n	%
Supernumerarios	20	8.80%
Anodoncia	10	4.40%
Macrodoncia	7	3.10%
Microdoncia	24	10.50%
Fusión dental	5	2.20%
Taurodontismo	17	7.50%
Granuloma periapical	55	24.10%
Quiste radicular	28	12.30%
Quiste dentígero	12	5.30%
Hipercementosis	32	14.00%
Torus palatino	18	7.90%
Torus mandibular	23	10.10%
Odontoma	5	2.20%
Cementoblastoma	2	0.90%

N=228

Figura 1. Hallazgos radiográficos panorámicos más frecuentes observados en radiografías panorámicas preoperatorias de pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.



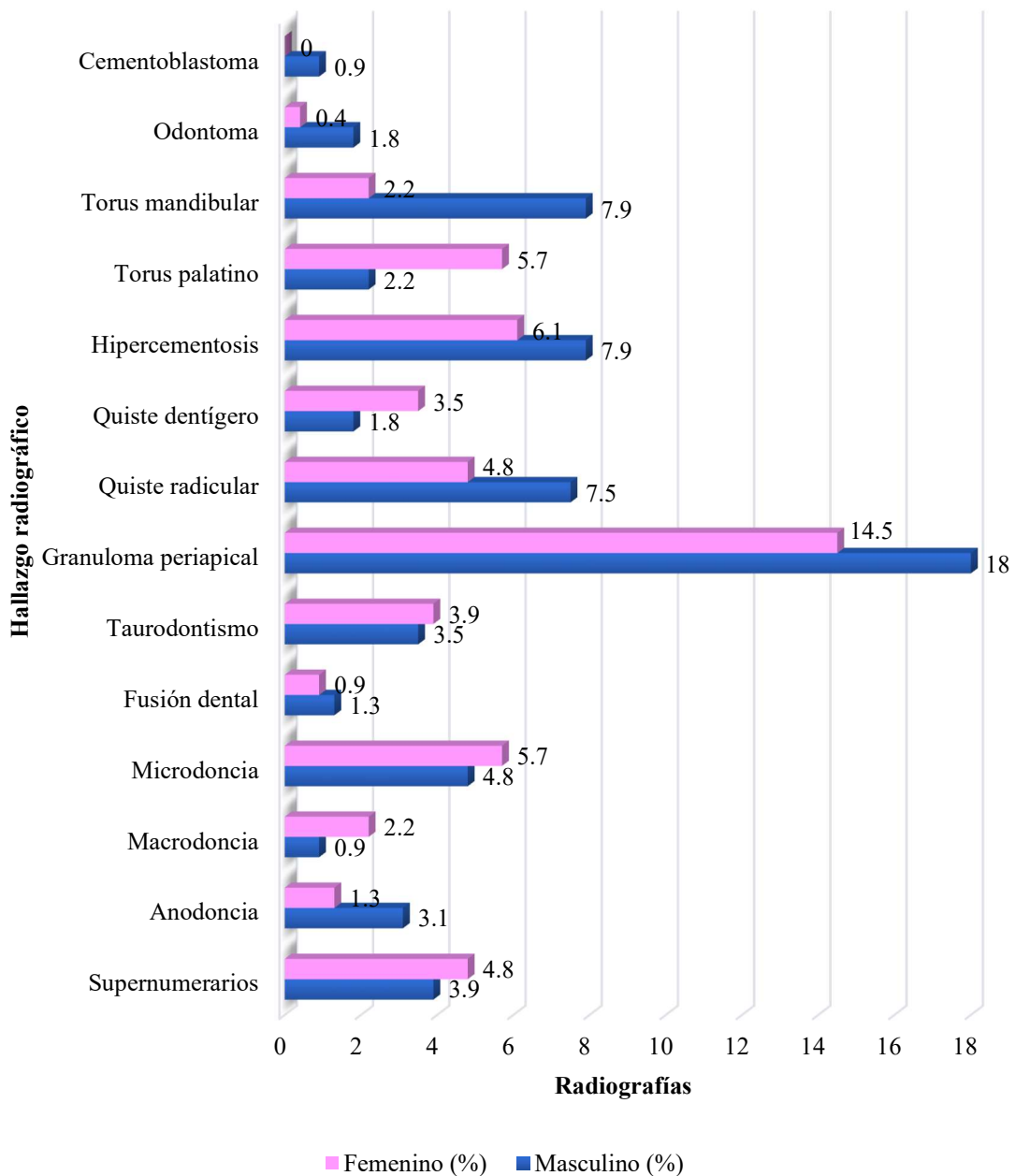
La figura 1, revela que el granuloma periapical destacó como el hallazgo más recurrente en las radiografías panorámicas preoperatorias, alcanzando un 24.1 % del total de casos evaluados, lo que indica una alta carga de procesos inflamatorios crónicos no resueltos en la muestra atendida. En segundo lugar, el quiste radicular mostró una presencia también considerable (12.3 %), seguido de alteraciones del desarrollo como la microdoncia (10.5 %) y la presencia de torus mandibular (10.1 %), ambos considerados hallazgos frecuentes en estudios panorámicos previos. Otros hallazgos, como el hiper cementosis (14 %) y el torus palatino (7.9 %), mantuvieron proporciones moderadas, pero clínicamente relevantes por su implicancia en procedimientos quirúrgicos y protésicos. Sin embargo, las anomalías menos observadas fueron el cementoblastoma (0.9 %), los odontomas (2.2 %) y la fusión dental (2.2 %).

Tabla 2. Hallazgos radiográficos panorámicos según el sexo de los pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.

Hallazgo radiográfico	Sexo		χ^2	p
	Masculino n (%)	Femenino n (%)		
Supernumerarios	9 (3.9%)	11 (4.8%)	0.303	0.582
Anodoncia	7 (3.1%)	3 (1.3%)	1.53	0.216
Macrodoncia	2 (0.9%)	5 (2.2%)	1.438	0.231
Microdoncia	11 (4.8%)	13 (5.7%)	0.273	0.601
Fusión dental	3 (1.3%)	2 (0.9%)	0.171	0.68
Taurodontismo	8 (3.5%)	9 (3.9%)	0.107	0.743
Granuloma periapical	41 (18.0%)	33 (14.5%)	3.431	0.064
Quiste radicular	17 (7.5%)	11 (4.8%)	1.236	0.266
Quiste dentígero	4 (1.8%)	8 (3.5%)	1.56	0.212
Hipercementosis	18 (7.9%)	14 (6.1%)	0.43	0.512
Torus palatino	5 (2.2%)	13 (5.7%)	4.17	.041*
Torus mandibular	18 (7.9%)	5 (2.2%)	7.68	.006*
Odontoma	4 (1.8%)	1 (0.4%)	1.735	0.188
Cementoblastoma	2 (0.9%)	0 (0.0%)	1.948	0.163

N=228

Figura 2. Hallazgos radiográficos panorámicos según el sexo de los pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.



Los hallazgos radiográficos según el sexo, se observó que la mayoría de los porcentajes entre varones y mujeres fueron bastante cercanos, lo que indica una distribución similar para la mayoría de las anomalías evaluadas. Los granulomas periapicales uno de los hallazgos más frecuentes apareció en un 18.0 % de los varones y en un 14.5 % de las mujeres, diferencia que no alcanzó significancia estadística. De manera análoga, ocurrió con los quistes radiculares (7.5 % en varones frente a 4.8 % en

mujeres) y con la microdoncia (4.8 % y 5.7 %, respectivamente), donde las variaciones porcentuales fueron pequeñas y estadísticamente no relevantes.

Sin embargo, hubo dos hallazgos cuyo comportamiento sí mostró diferencias claras entre los grupos. El torus palatino se identificó con mayor frecuencia en mujeres, alcanzando un 5.7 % frente al 2.2 % observado en varones, diferencia que resultó significativa. En sentido inverso, el torus mandibular fue más común en varones, registrando un 7.9 % frente al 2.2 % observado en mujeres, diferencia que también fue significativa. En el resto de anomalías como fusión dental, macrodoncia, quistes dentígeros, hipercementosis u odontomas, los porcentajes se mantuvieron muy próximos entre ambos sexos, sin generar asociaciones relevantes.

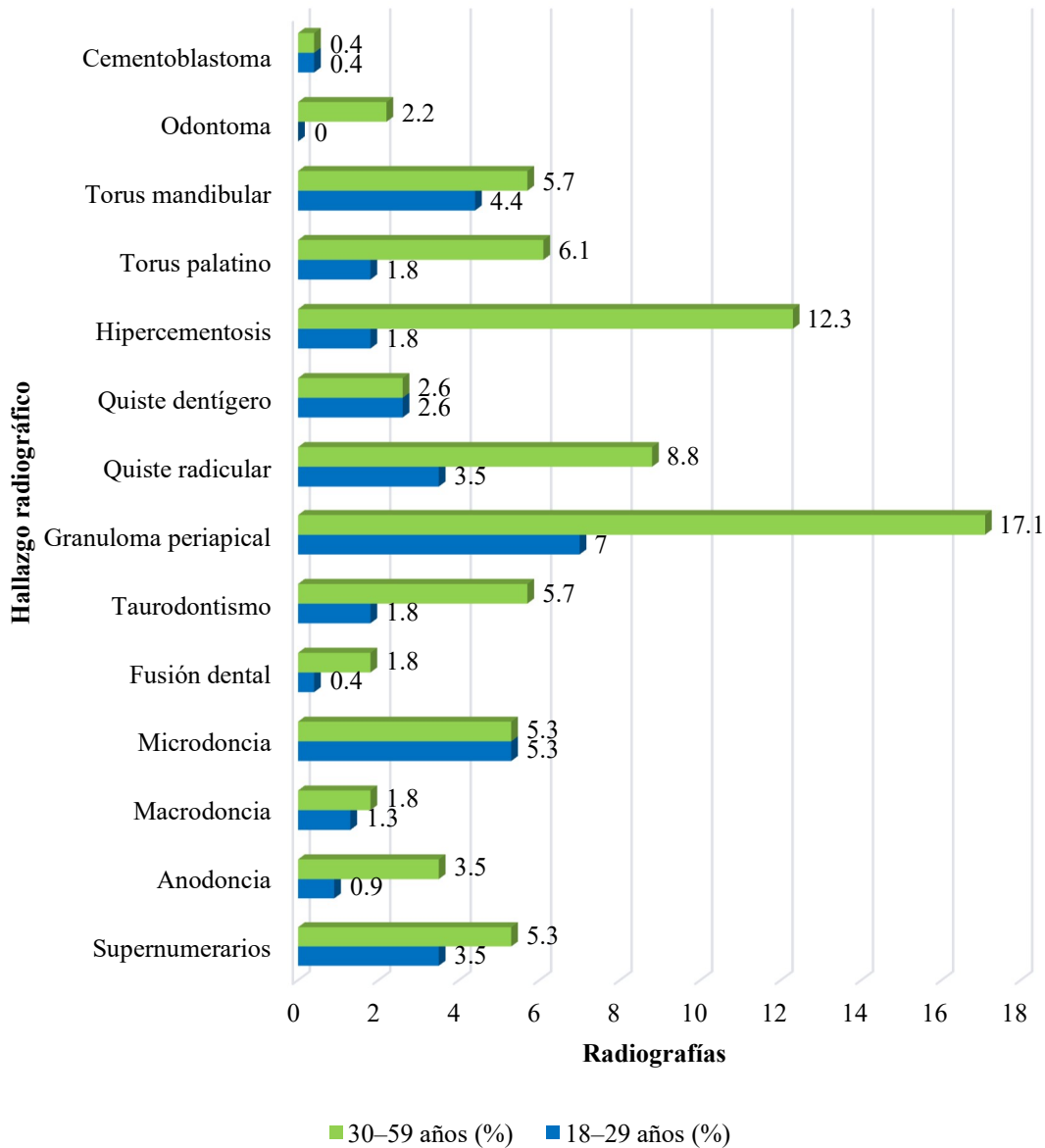
Tabla 3. Hallazgos radiográficos panorámicos según los grupos etarios de los pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.

Hallazgo radiográfico	Grupo etario		χ^2	P
	18–29 años n (%)	30–59 años n (%)		
Supernumerarios	8 (3.5%)	12 (5.3%)	0.23	0.63
Anodoncia	2 (0.9%)	8 (3.5%)	1.05	0.31
Macrodoncia	3 (1.3%)	4 (1.8%)	0.19	0.66
Microdoncia	12 (5.3%)	12 (5.3%)	2.62	0.11
Fusión dental	1 (0.4%)	4 (1.8%)	0.51	0.48
Taurodontismo	4 (1.8%)	13 (5.7%)	1.08	0.3
Granuloma periapical	16 (7.0%)	39 (17.1%)	1.14	0.29
Quiste radicular	8 (3.5%)	20 (8.8%)	0.6	0.44
Quiste dentígero	6 (2.6%)	6 (2.6%)	1.24	0.27
Hipercementosis	4 (1.8%)	28 (12.3%)	1.66	0.2
Torus palatino	4 (1.8%)	14 (6.1%)	1.42	0.23
Torus mandibular	10 (4.4%)	13 (5.7%)	0.79	0.37
Odontoma	0 (0.0%)	5 (2.2%)	0.05	0.82
Cementoblastoma	1 (0.4%)	1 (0.4%)	0.2	0.66

N=228



Figura 3. Hallazgos radiográficos panorámicos según los grupos etarios de los pacientes atendidos en un centro radiológico, en el año 2025.



Los hallazgos radiográficos según los grupos etarios, se observó que la mayoría de las anomalías mantuvo porcentajes cercanos entre ambos rangos de edad, sin diferencias estadísticamente significativas. En los adultos de 30 a 59 años se apreciaron porcentajes más altos en varias condiciones, aunque sin alcanzar asociación. El granuloma periapical pasó de 7.0 % en el grupo joven a 17.1 % en el grupo mayor, evidenciando un incremento notable en valores descriptivos, pero sin significancia

estadística. Del mismo modo ocurrió con el quiste radicular, que aumentó de 3.5 % a 8.8 %, y con el hipercementosis, que pasó de 1.8 % a 12.3 %. Otros hallazgos, como la microdoncia, permanecieron estables en ambos grupos (5.3 %), mientras que el torus mandibular mostró porcentajes relativamente próximos, con 4.4 % en adultos jóvenes y 5.7 % en el grupo mayor. Incluso en hallazgos menos frecuentes, como el odontoma, el incremento registrado en el grupo de 30 a 59 años no modificó la tendencia general. En suma, aunque en el grupo de mayor edad se observaron valores descriptivamente superiores en varias condiciones, estas variaciones no fueron estadísticamente significativas. Esto indica que la edad, dentro de los rangos analizados, no influyó de manera relevante en la distribución de los hallazgos radiográficos.

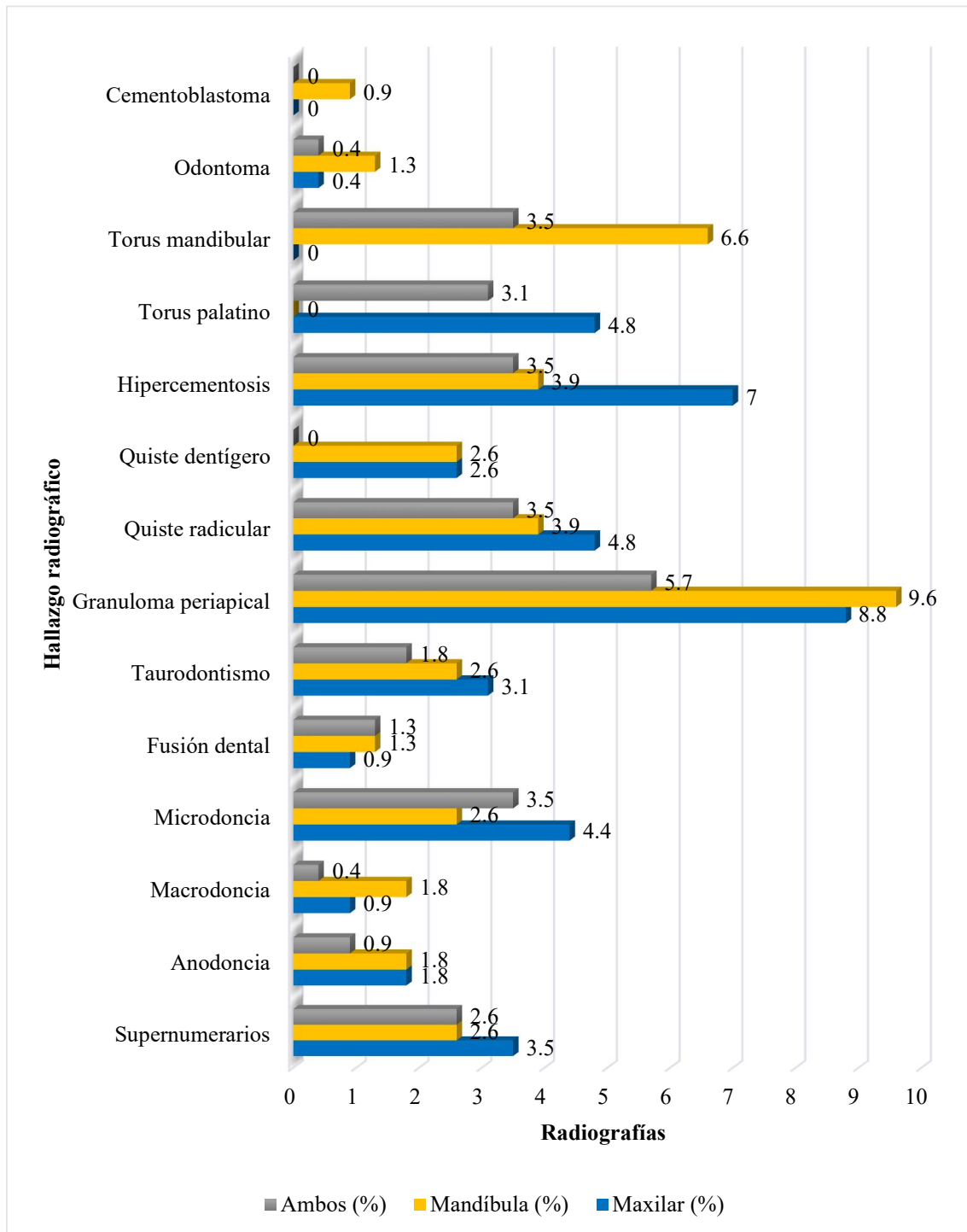
Tabla 4. Hallazgos radiográficos panorámicos según la localización anatómica en un centro radiológico, en el año 2025.

Hallazgo radiográfico	Localización			χ^2	P
	Maxilar n (%)	Mandíbula n (%)	Ambos n (%)		
Supernumerarios	8 (3.5%)	6 (2.6%)	6 (2.6%)	0.188	0.91
Anodoncia	4 (1.8%)	4 (1.8%)	2 (0.9%)	0.307	.858
Macrodoncia	2 (0.9%)	4 (1.8%)	1 (0.4%)	1.741	.419
Microdoncia	10 (4.4%)	6 (2.6%)	8 (3.5%)	1.103	0.576
Fusión dental	2 (0.9%)	3 (1.3%)	3 (1.3%)	3.775	.151
Taurodontismo	7 (3.1%)	6 (2.6%)	4 (1.8%)	0.129	0.938
Granuloma periapical	20 (8.8%)	22 (9.6%)	13 (5.7%)	1.141	0.565
Quiste radicular	11 (4.8%)	9 (3.9%)	8 (3.5%)	0.081	0.96
Quiste dentígero	6 (2.6%)	6 (2.6%)	0 (0.0%)	0.763	.683
Hipercementosis	16 (7.0%)	9 (3.9%)	8 (3.5%)	2.044	0.36
Torus palatino	11 (4.8%)	0 (0.0%)	7 (3.1%)	10.24	.006*
Torus mandibular	0 (0.0%)	15 (6.6%)	8 (3.5%)	17.6	< .001*
Odontoma	1 (0.4%)	3 (1.3%)	1 (0.4%)	1.549	.461
Cementoblastoma	0 (0.0%)	2 (0.9%)	0 (0.0%)	3.88	.144

N=228

*Significativo

Figura 4. Hallazgos radiográficos panorámicos según la localización anatómica en un centro radiológico, en el año 2025.



Los hallazgos radiográficos según la localización anatómica, la mayoría de las anomalías presentó distribuciones similares entre el maxilar, la mandíbula y los casos que comprometieron ambas estructuras, sin diferencias estadísticamente significativas. Los valores porcentuales se mantuvieron cercanos en hallazgos como la microdoncia, el

granuloma periapical o los quistes radiculares, que mostraron proporciones relativamente equilibradas entre las tres categorías. Sin embargo, dos hallazgos destacaron por su comportamiento diferenciado. El torus palatino se observó con mayor frecuencia en el maxilar (4.8 %) y también se registró en casos que comprometieron ambas estructuras (3.1 %), mientras que no se identificaron casos en la mandíbula, lo que generó una diferencia significativa entre las localizaciones. En sentido inverso, el torus mandibular se presentó exclusivamente en la mandíbula (6.6 %) y en menor proporción en ambas localizaciones (3.5 %), sin registrarse casos en el maxilar, diferencia que también alcanzó significancia estadística. Más allá de estas dos variaciones anatómicas, el resto de hallazgos mantuvo una distribución homogénea, lo que indica que la localización no modificó de manera relevante la frecuencia de la mayoría de las anomalías radiográficas identificadas.

4.2 Discusión de resultados

El estudio evidenció que el granuloma periapical fue el hallazgo más frecuente (24.1 %), lo que mostró una fuerte presencia de procesos inflamatorios crónicos en la población atendida. Este comportamiento coincidió con lo documentado por Menéndez (7), quien también reportó que las lesiones periapicales fueron los hallazgos predominantes en su análisis, aunque en su caso la frecuencia alcanzó valores ligeramente menores. Esta diferencia podría explicarse por el tipo de pacientes que acudían a su servicio, mayormente orientados a tratamientos de control periodontal, mientras que la muestra del presente estudio correspondió a pacientes derivados para evaluación preoperatoria. De igual forma, Cederhag et al. (7) hallaron que entre un 15 % y 20 % de las panorámicas revisadas presentaban signos de patología periapical, una proporción comparable a la obtenida aquí. La coincidencia reforzó la idea de que este tipo de lesiones

constituye uno de los motivos más frecuentes de indicación radiográfica en diferentes grupos poblacionales. Patel et al. (8) también encontraron un predominio similar, destacando que la mayoría de sus pacientes presentaban infecciones crónicas asociadas a caries avanzadas, resultado que se relacionó de manera coherente con las tendencias observadas en el presente trabajo. En la clasificación de anomalías del desarrollo, el estudio mostró una frecuencia relevante de microdoncia (10.5 %) y torus mandibular (10.1 %). Estos valores fueron similares a los de Hlongwa et al. (6), quienes registraron microdoncia en un 8.9 % de su población, reforzando la consistencia entre estudios que analizan variaciones estructurales en radiografías panorámicas. Asimismo, Libdy et al. (10) describieron que los tori mandibulares aparecían entre el 7 % y el 10 % de los pacientes evaluados, patrón prácticamente idéntico al observado aquí, lo que sugiere comportamientos anatómicos estables en diferentes poblaciones latinoamericanas. Por otro lado, las alteraciones menos frecuentes —como cementoblastoma (0.9 %), odontoma (2.2 %) y fusión dental (2.2 %)— se alinearon con lo reportado por Barreto et al. (13), quien encontró prevalencias inferiores al 3 % para este grupo de anomalías. Los valores coincidentes indicaron que estas lesiones se mantienen como hallazgos raros, pese a proceder de poblaciones distintas y contextos radiológicos diversos.

En conjunto, los resultados del presente análisis se correspondieron con los de la mayoría de antecedentes revisados, reforzando la estabilidad epidemiológica de estas alteraciones y destacando la utilidad diagnóstica de la radiografía panorámica para identificar lesiones inflamatorias y variaciones anatómicas clínicamente relevantes.

El estudio registró diferencias significativas únicamente en el torus palatino (mayor en mujeres) y en el torus mandibular (mayor en varones). Estas variaciones guardaron coherencia con lo reportado por Alpaca (14), quien también encontró una

mayor presencia de torus palatino en mujeres y un predominio de torus mandibular en varones, atribuyendo este patrón a factores funcionales, masticatorios y estructurales propios de cada sexo. Asimismo, Atao y Chávez (12) observaron en su trabajo que las prominencias óseas variaban de manera significativa entre hombres y mujeres, tendencia que se repitió aquí con valores casi paralelos. En su estudio, el torus mandibular se presentó en aproximadamente un 8 % de varones, cifra prácticamente equivalente al 7.9 % observado en este análisis. De manera similar, Araujo (15) identificó diferencias leves entre sexos para diversas variaciones dentarias y óseas, aunque, al igual que en la presente investigación, solo algunas alcanzaron significancia estadística. Esto reforzó la idea de que ciertas estructuras anatómicas mantienen una expresión influida por factores biológicos o funcionales ligados al sexo, mientras que la mayoría de patologías muestran un comportamiento uniforme. Felipe et al. (11) señaló que, en general, los patrones radiográficos no suelen diferir ampliamente entre hombres y mujeres, y que solo algunas modificaciones óseas presentan tendencias definidas, observación coherente con los resultados obtenidos.

En suma, aunque la distribución general de los hallazgos fue similar entre sexos, los tori mostraron una variabilidad clara, lo cual resulta clínicamente relevante para la planificación quirúrgica y protésica, así como para la valoración integral del paciente.

Además, los resultados mostraron diferencias significativas en dos estructuras esperadas por su naturaleza anatómica: torus palatino ($p = .006$), localizado exclusivamente en el maxilar, y torus mandibular ($p < .001$), localizado en la mandíbula. Esta distribución anatómicamente coherente se alineó con lo reportado por Menéndez (7), quien también identificó estas estructuras en localizaciones exclusivas.

Asimismo, Cederhag et al. (7) documentaron que las variaciones óseas eran específicas de cada arcada, mientras que las malformaciones dentarias y patologías inflamatorias tendían a distribuirse sin un patrón diferenciado, hallazgo que coincide con la ausencia de significancia en la mayoría de hallazgos del presente estudio. Del mismo modo, Hlongwa et al. (6) y Libdy et al. (10) informaron distribuciones similares, donde la mayor parte de variaciones del desarrollo se dispersaban entre ambas arcadas sin diferencias estadísticamente relevantes. Esta consistencia reforzó la estabilidad anatómica de los hallazgos y confirmó que las diferencias registradas aquí correspondieron exclusivamente a estructuras propias de una región anatómica específica.

Clínicamente, la identificación precisa de estas variaciones según la localización es fundamental, ya que influye directamente en la planificación quirúrgica, en la evaluación del soporte óseo y en la toma de decisiones relacionadas con movimientos dentarios y dispositivos ortodónticos.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primera. Los hallazgos radiográficos más frecuentes correspondieron a lesiones inflamatorias, destacando el granuloma periapical con un 24.1 % de los casos, seguido de quistes radicales (12.3 %) y variaciones anatómicas como microdoncia (10.5 %).

Segunda. La distribución fue similar entre sexos en la mayoría de hallazgos, aunque se registraron diferencias significativas en el torus palatino (5.7 % en mujeres vs. 2.2 % en varones; $p = 0.041$) y en el torus mandibular (7.9 % en varones vs. 2.2 % en mujeres; $p = 0.006$).

Tercera. No se identificaron diferencias significativas entre los grupos etarios, aunque los adultos de 30–59 años concentraron mayores proporciones en lesiones como granuloma periapical (17.1 % vs. 7.0 %) e hipercementosis (12.3 % vs. 1.8 %).

Cuarta. El torus palatino se presentó exclusivamente en el maxilar (4.8 %; $p = 0.006$) y el torus mandibular únicamente en la mandíbula (6.6 %; $p < 0.001$), mientras que el resto de hallazgos mostró una distribución anatómica sin diferencias relevantes.

5.2 Recomendaciones

El odontólogo debería incorporar sistemáticamente la radiografía panorámica en las evaluaciones preoperatorias y ortodóncicas, especialmente para la detección temprana de lesiones inflamatorias, dado que representan el principal hallazgo y pueden modificar el plan terapéutico.

Se recomienda que el profesional considere las variaciones anatómicas asociadas al sexo, especialmente en los tori, al planificar procedimientos quirúrgicos, rehabilitadores u ortodóncicos, ya que su presencia puede influir en la elección de técnicas, rutas de acceso o diseño protésico.

El odontólogo debería mantener un enfoque preventivo en adultos jóvenes y reforzar el control clínico en adultos mayores, dado que este último grupo mostró una mayor acumulación de lesiones inflamatorias, lo cual puede incrementar el riesgo de complicaciones en tratamientos futuros.

Se sugiere realizar una evaluación cuidadosa de la arcada maxilar y mandibular en la búsqueda de variaciones estructurales como los tori, ya que su identificación anticipada permite planificar intervenciones con menor riesgo, especialmente en procedimientos quirúrgicos, endodónticos y protésicos.